Revista de
Aeronáutica
Y ASTRONÁUTICA

NÚM. 828 NOVIEMBRE 2013

Entrevista con el Representante Militar ante el Comité Militar de la OTAN y de la Unión Europea

European Air Transport Training

Sistemas Aéreos de Combate no Tripulados

LA INTELIGENCIA EN EL EJÉRCITO DEL AIRE

INNOVACIONES EN EL EMPLEO DEL PODER AÉREO

Novedades Editoriales

STRATEGIC PANORAMA 2013

Instituto Español de Estudios Estratégicos

184 páginas

PVP: 6 euros
ISBN: 978-84-9781-853-7

PVP: 6 euros
ISBN: 978-84-9781-760-8

LA FARMACIA MILITAR EN ULTRAMAR

José Antonio Borrego Caballero

638 páginas

LA DEFENSA DEL IMPERIO. JULIÁN DE ARRIEGA EN LA ARMADA (1700-1754)

María Baudot Monroy

486 páginas

PVP: 15 euros
ISBN: 978-84-9781-799-8

PVP: 10 euros
ISBN: 978-84-9781-807-0

SANITARIOS MILITARES EN GUINEA ECUATORIAL, 1858-1868. LA LUCHA CONTRA EL OLVIDO VIII

Alejandro Belaústegui Fernández

120 páginas

Tel.: 91 364 74 27

publicaciones.venta@oc.mde.es

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE DEFENSA

SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PUBLICACIONES Y PATRIMONIO CULTURAL

Nuestra portada: *La inteligencia en el Ejército del Aire*. **Foto: Juan A. Rodríguez Medina**

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA. NÚMERO 828. NOVIEMBRE 2013

dossier

LA INTELIGENCIA EN EL EJÉRCITO DEL AIRE 887

INTELIGENCIA EN EL EJÉRCITO DEL AIRE
Por César J. Ríos Gómez, comandante de Aviación 888

INTELIGENCIA TÁCTICA EN LAS OPERACIONES AÉREAS ESPECIALES
Por Antonio Pareja Sanz, capitán de Aviación 896

EL ANALISTA. EL FACTOR HUMANO EN INTELIGENCIA
Por Pedro Juan Borreguero Barrio, brigada de Aviación 904

El "Tigre" deja su huella en Afganistán

Desde el comienzo de la misión internacional, hace más de once años, cerca de 20.000 militares españoles han pasado por Afganistán. Entre los últimos de ellos están los que han llevado a los helicópteros de ataque "Tigre" a su primera operación en el exterior. Su misión: asegurar que el repliegue de las tropas españolas no sufriera ningún daño.

artículos

INNOVACIONES EN EL EMPLEO DEL PODER AÉREO: LOS ATAQUES CON "DRONES" CONTRA AL CAEDA EN PAKISTÁN
Por Javier Jordán, profesor titular de Ciencia Política 856

ENTREVISTA AL MILREP TENIENTE GENERAL ÁNGEL MAZO DA PENA
Por Federico Yániz Velasco, general de Aviación (R) 862

SISTEMAS AÉREOS DE COMBATE NO TRIPULADOS
Por Rafael E. Sánchez Gómez, coronel de Aviación 870

EUROPEAN AIR TRANSPORT TRAINING
Por Bernardo Zarallo 880

EL «TIGRE» DEJA SU HUELLA EN AFGANISTÁN
Por David Corral Hernández 910

ROYAL INTERNATIONAL AIR TATOO 2013. LA CRISIS AMERICANA
Por Juan Carlos Jiménez Mayorga 920

EL A350 XWB, EN VUELO
Por José Antonio Martínez Cabeza, ingeniero aeronáutico 928

El A350 XWB, en vuelo

El viernes 14 de junio, a las 10:00 de la mañana (hora local) iniciaba el despegue para su primer vuelo en la pista 32L del aeropuerto de Toulouse-Blagnac el A350-900 XWB MSN 0001 con matrícula F-WXWB. Daba comienzo así una nueva etapa del proyecto A350 XWB que debe concluir con la obtención de su certificado dentro de un año si las previsiones de Airbus se cumplen.

secciones

Editorial 843
Aviación Militar 844
Aviación Civil 848
Industria y Tecnología 850
Espacio 852
Panorama de la OTAN 854
Nuestro Museo 938
Noticiario 940
El Vigía 946
Recomendamos 948
Las perlas del... Archivo Histórico del Ejército del Aire (AHEA) 949
Internet 950
Bibliografía 952

Revista de Aeronáutica y Astronáutica

Director:
Coronel: **José Tamame Camarero**
jtamcam@ea.mde.es

Consejo de Redacción:
Coronel: **Santiago Sánchez Ripollés**
Coronel: **Carlos de Palma Arrabal**
Teniente Coronel: **Julio Crego Lourido**
Teniente Coronel: **Julio Serrano Carranza**
Teniente Coronel: **Miguel A. Orduña Rodríguez**
Teniente Coronel: **Luis González Campanero**
Teniente Coronel: **Jacobo Lecube Porrúa**
Comandante: **Alberto Lens Blanco**

Redactor jefe/Diseño Gráfico y Maquetación:
Comandante: **Antonio Mª Alonso Ibáñez**
aaloiba@ea.mde.es

Redacción/Maquetación:
Capitán: **Juan A. Rodríguez Medina**
jrodmed@ea.mde.es

Secretaria de Redacción:
Maite Dáneo Barthe
mdanbar@ea.mde.es

SECCIONES RAA
Redacción de Revista de Aeronáutica y Astronáutica y colaboraciones institucionales y externas
En este número:
Aviación Militar: General **Jesús Pinillos Prieto.** Aviación Civil: **José Antonio Martínez Cabeza.** Industria y Tecnología: Teniente Coronel **Julio Crego Lourido.** Espacio: **David Corral Hernández.** Panorama de la OTAN y de la PCSD: General **Federico Yániz Velasco.** Nuestro Museo: Coronel **Alfredo Kindelán Camp.** El Vigía: **"Canario" Azaola.** Internet: Teniente Coronel **Roberto Plá.** Recomendamos: Coronel **Santiago Sánchez Ripollés.** Bibliografía: Coronel **Antonio Rodríguez Villena.**

Preimpresión:
Revista de Aeronáutica y Astronáutica
Impresión:
Centro Cartográfico y Fotográfico
del Ejército del Aire

Número normal .....2,10 euros
Suscripción anual.....18,12 euros
Suscripción Unión Europea .....38,47 euros
Suscripción extranjero.....42,08 euros
IVA incluido (más gastos de envío)

SERVICIO HISTÓRICO Y CULTURAL DEL EJÉRCITO DEL AIRE

INSTITUTO DE HISTORIA Y CULTURA AERONÁUTICA

Edita

MINISTERIO DE DEFENSA
SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA

NIPO. 083-13-012-9 (edición en papel)
NIPO. 083-13-011-3 (edición en línea)
Depósito M-5416-1960 - ISSN 0034 - 7.647

Director:.....91 550 3914
Redacción: 91 550 3921
91 550 3922
91 550 3923
Suscripciones y Administración:.....91 550 3916
Fax:.....91 550 3935

Princesa, 88 bis - 28008 - MADRID
tmarapr@ea.mde.es

NORMAS DE COLABORACIÓN

Puede colaborar con la Revista de Aeronáutica y Astronáutica toda persona que lo desee, siempre que se atenga a las siguientes normas:

1. Los artículos deben tener relación con la aeronáutica, la astronáutica, las fuerzas armadas en general, el espíritu militar, o cuyo contenido se considere de interés para los miembros del Ejército del Aire.

2. Tienen que ser originales y escritos especialmente para la Revista, con estilo adecuado para ser publicados en ella.

3. El texto de los trabajos no puede tener una extensión mayor de OCHO folios de 32 líneas cada uno, que equivalen a unas 3.000 palabras. Aunque los gráficos, fotografías, dibujos y anexos que acompañen al artículo no entran en el cómputo de los ocho folios, se publicarán a juicio de la Redacción y según el espacio disponible.

Los trabajos podrán presentarse indistintamente mecanografiados o en soporte informático, adjuntando copia impresa de los mismos.

4. De los gráficos, dibujos y fotografías se utilizarán aquellos que mejor admitan su reproducción.

5. Además del título deberá figurar el nombre del autor, así como su domicilio y teléfono. Si es militar, su empleo y destino.

6. Cuando se empleen acrónimos, siglas o abreviaturas, la primera vez, tras indicar su significado completo, se pondrá entre paréntesis el acrónimo, la sigla o abreviatura correpondiente. Al final de todo artículo podrá indicarse, si es el caso, la bibliografía o trabajos consultados.

7. No se mantendrá correspondencia sobre los trabajos, ni se devolverá ningún original recibido.

8. Toda colaboración publicada será remunerada de acuerdo con las tarifas vigentes dictadas al efecto para el Programa Editorial del Ministerio de Defensa.

9. Los trabajos publicados representan exclusivamente la opinión personal de sus colaboradores.

10. Todo trabajo o colaboración se enviará a:

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA
Redacción, Princesa, 88. 28008 - MADRID

FE DE ERRATAS

En el artículo **"Premios Ejército del Aire 2013 "** (núm. 826 de RAA, de septiembre), se indicaba que el premio a la investigación aeroespacial militar española, patrocinado por la empresa SENER, había sido otorgado a María Elena López Núñez, haciéndole entrega del mismo el secretario de estado de Defensa, acompañado por el presidente de SENER, Jorge Sedagorta, cuando en realidad quien acompañaba al secretario de estado era Andrés Sendagorta, vicepresidente de la citada empresa.

Con objeto de una mejor coordinación de los artículos que se envíen a Revista de Aeronáutica y Astronáutica, a partir de ahora se ruega lo hagan a través de la secretaria de redacción: **mdanbar@ea.mde.es**.

LIBRERÍAS Y QUIOSCOS DONDE SE PUEDE ADQUIRIR LA REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA

En **ASTURIAS:** Quiosco Juan Carlos (Juan Carlos Prieto). C/ Marqués de Urquijo, 18. (Gijón). En **BARCELONA:** Librería Aeronáutica L'Aeroteca C/ Monseny, 22. 08012. Librería Didac (Remedios Mayor Garriga). C/Vilamero, 90. En **BILBAO:** Librería Camara. C/ Euscalduna, 6. En **LA RIOJA:** Librería Paracuellos. C/ Muro del Carmen, 2. (Logroño). En **LEÓN:** Kiosko Campo. Capitán Cortés, 12. 24001. En **MURCIA:** Revistas Mayor (Antonio Gomariz). C/ Mayor, 27. (Cartagena). En **ZARAGOZA:** Establecimientos Almer. C/ San Juan de la Cruz, 3.

Editorial

Un Ejército del Aire completamente expedicionario

EL Ejército del Aire es desde sus orígenes esencialmente expedicionario. La voluntad de los primeros aviadores, unida a la capacidad inherente de las aeronaves para ser desplegadas, reveló, prácticamente desde su nacimiento, la capacidad de proyección de la rama más reciente de las Fuerzas Armadas.

Había transcurrido solamente un año y medio desde la creación del Servicio de Aeronáutica Militar cuando el Gobierno ordenó llevar a cabo la primera expedición.

El 18 de octubre de 1913 el capitán Kindelán recibió un telegrama con la orden de trasladar su escuadrilla a Tetuán. Cuatro días después todo el material, incluyendo los aviones, había sido cargado en un tren que partía de la estación del Mediodía hacia Algeciras. Cruzaron el Estrecho rumbo a Ceuta, y de allí se dirigieron a su destino final en Sania Ramel, lugar escogido para establecer el aeródromo.

El 2 de noviembre de 1913, tan solo quince días después de recibida la orden, un Nieuport VIM realizaba la primera misión en tierras africanas.

La abnegada eficacia demostrada por aquellos primeros aviadores es la piedra angular sobre la que se asienta la actuación de la aviación militar española a lo largo de los cien años transcurridos desde entonces.

TRAS aquel despliegue africano vinieron muchos más. En ocasiones se llevaron a cabo labores de cooperación para el desarrollo, como la misión realizada en Guinea Ecuatorial durante quince largos años.

En otras, las misiones se derivaron del compromiso español en la lucha por la estabilidad mundial y contra el terrorismo internacional. Tal es el caso de los destacamentos realizados en Kuwait, Kirguistán, y más recientemente en Yibuti, Afganistán y Senegal.

El más joven de los Ejércitos españoles tiene a gala haber sido el primero en participar con una fuerza desplegada en una operación de mantenimiento de la paz de Naciones Unidas (Namibia 1989). Asimismo, el Ejército del Aire participó con el Destacamento Ícaro en Aviano (Italia) en la primera misión de combate realizada por la OTAN en toda su historia.

Está claro que nuestra no tan larga historia es muy rica en misiones lejos de nuestras fronteras. Sin embargo, lejos de pretender "dormir en los laureles" cosechados con tantas misiones bien realizadas, el Ejército del Aire ambiciona a convertirse en una organización completamente expedicionaria.

Para alcanzar esta meta se está desarrollando el concepto de adquisición de capacidades mediante módulos desplegables (DAM). Este es el caso de las capacidades de Mando y Control expedicionarias ya incorporadas a nuestro inventario, como el Centro de Control de Misiones Aéreas (AOC-D), Vigilancia e Identificación (ARS-D), o el Centro de Operaciones de Base (BOC-D). El siguiente objetivo es poder llegar a constituir una Base Aérea de despliegue sin apoyo de nación anfitriona.

NO debe olvidarse que España ha adquirido importantes compromisos con sus aliados, como el de ser capaz de liderar un Mando Componente Aéreo Multinacional (JFAC), o el de aportar una Agrupación Aérea expedicionaria con un escuadrón de aviones de combate polivalentes y los medios de apoyo al despliegue necesarios para un periodo de cuatro meses.

En todo caso, más allá de los medios de proyección y apoyo necesarios, el pilar básico sobre el que se está construyendo una institución que sea plenamente expedicionaria es el personal. Es necesario que todos los profesionales del Ejército del Aire tengan la formación y disponibilidad para ser desplegados allí donde haga falta cuando así se les requiera.

Otro de los caminos emprendidos hace tiempo, y que sin duda ayudará a conseguir los fines marcados de una forma más eficiente, es la cada vez más intensa cooperación con los países aliados. Un buen ejemplo de los pasos que se quieren dar en este terreno es la intención de incorporarnos al Mando Europeo de Transporte Aéreo (EATC en siglas inglesas).

Se cumple este mes el centenario del primer despliegue realizado por la Aeronáutica Militar Española. Este aniversario debe recordarnos que la capacidad de proyección que tan solo una fuerza aérea expedicionaria puede proporcionar, convierte al Ejército del Aire en la punta de lanza de la acción exterior del Estado en cualquier tipo de conflicto o situación de riesgo y crisis.

Entrega del primer A-400M de produccion a la fuerza aérea francesa

A mediados de octubre tuvo lugar en la factoría de Airbus Military en Sevilla la entrega oficial de la primera unidad de producción del avión de transporte militar A400M a Francia, el primer país en recibir el avión de acuerdo con el programa de entregas previsto en el contrato. La ceremonia fue presidida por su Alteza Real el Príncipe de Asturias, la presentación corrió a cargo del presidente de Airbus Military y responsable del programa Domingo Ureña-Raso. El programa A400M se puso en marcha en el año 2003 por siete miembros de la OTAN: Alemania, Bélgica, España, Francia, Gran Bretaña, Luxemburgo y Turquía; desde entonces han salido de los hangares cinco prototipos, que han permitido llevar a cabo los ensayos en vuelo y dejar la cadena de montaje lista para poder afrontar la producción en serie. Turquía seguirá a Francia en la recepción de aviones junto con Alemania y Reino Unido, que empezarán a recibir sus aviones el próximo año. A partir de ahora, la planta de Sevilla incrementará su ritmo de producción hasta llegar a los 2,5 aviones/mes, que es su objetivo para llegar a completar, de acuerdo con el calendario previsto, los 174 aviones correspondientes al contrato de las naciones promotoras del programa a través de su agencia OCCAR (Organización Conjunta de Cooperación en Materia de Armamento). España se ha comprometido a adquirir 27 unidades de este avión, en diferentes configuraciones (transporte y cisterna), aunque el Secretario de Estado de Defensa, Pedro Argüelles, indicó recientemente en una comparecencia en el Congreso que 13 unidades serán ofrecidas a la exportación dentro de la reconducción prevista de los programas especiales de armamento. El A-400M se sitúa en un segmento de mercado sin competencia, entre los transportes militares de 30 t tipo Lockheed Martin C-130J "Super" Hercules y las 80 t del Boeing C-17 "Globemaster III", por lo que se espera que su exportación sea todo un éxito. Equipado con cuatro turbohélices, puede transportar hasta 37 toneladas a 3.300 kilómetros, aterrizar en terrenos no preparados, y su versatilidad le permite cambiar de configuración y adaptarse a diferente tipo de misiones, lo que le hace muy atractivo para cualquier fuerza aérea de tamaño medio.

La USAF busca como deshacerse de sus C-27J "Spartan" sin haber recepcionado aún las últimas unidades

La Fuerza Aérea estadounidense busca un operador dentro del mismo Departamento de Defensa y otras agencias gubernamentales para transferir los 21 C-27J "Spartan" (todavía 5 unidades por entregar) adquiridos dentro del programa JCA (Joint Cargo Aircraft). Un programa conjunto de la Fuerza Aérea y el Ejército de Tierra estadounidense para dotarse de un avión de transporte ligero que pudiera satisfacer la necesidad de traslado de tropas y carga dentro de un teatro de operaciones, complementando en esta misión a los CH-47 "Chinook" y sustituyendo una gran parte de los vuelos de C-130H/J "Hércules". El C-27J compitió en este programa con el EADS-CASA C-295M y resultó ganador tras una competición muy reñida y una decisión muy cuestionada. Una empresa americana "L-3 Communications" actuó como primer contratista representando al fabricante Alenia, Finmeccanica, en un proyecto inicial de más de 6.000M$, con una previsión de ventas de 145 aviones, 70 unidades para el US Army y 75 para la USAF, y una proyección de negocio para Finmeccanica en los próximos 10 años de 207 aviones. La realidad ha sido muy distinta, como consecuencia de las reducciones presupuestarias, la Fuerza Aérea decidió hace un año

deshacerse de los 21 aviones que había contratado inicialmente, aunque todavía no ha completado las entregas, alegando que la experiencia de las últimas campañas demostraba que el C-130J era más adecuado para llevar a cabo esta misión. El US Army optó por atender con su presupuesto requisitos más urgentes y actualmente los aviones se encuentran almacenados en el 309º Aerospace Maintenance and Regeneration Group (AMARG), llamado también "The Boneyard", el Cementerio, en el desierto, Tucson, Arizona, en la Base Aérea de Davis-Monthan. La USAF intentó inicialmente vender los aviones a otros países en un acuerdo gobierno a gobierno, y Alenia amenazó con suspender el apoyo logístico a cualquier cliente que no fuese el gobierno estadounidense, por el lucro cesante que le ha producido la reducción de unidades y la competencia desleal que suponía insertar en el mercado de exportación sus propios aviones. Finalmente La Guardia Nacional, El Servicio de Vigilancia Forestal y El Mando de Operaciones Especiales han hecho ofertas para hacerse cargo de los aviones y el Pentágono decidirá finalmente quieén se hace con los aviones.

Rumanía adquiere F-16s portugueses

Rumanía ha ultimado la compra de 12 Lockheed Martin F-16AM/BM (9 monoplazas y tres biplazas) procedentes de la Fuerza Aérea Portuguesa en un acuerdo valorado en 600M€. Se espera que la entrega de los aviones F-16 pueda comenzar en 2015 una vez finalizada la modernización de las unidades y está previsto que este escuadrón debería reemplazar a los actuales MIG 21 "Lancers" en 2017. La agencia de adquisiciones militares portugueses ha tenido que adquirir tres F-16 en EEUU, para poder completar el contrato aprovechándose del programa de enajenación de Artículos Excedentes de Defensa de los Estados Unidos. Los aviones se modernizarán al estándar MLU (Mid Life Update) de la Fuerza Aérea Portuguesa, por la empresa OGMA, una Industria Aeronáutica de Portugal, de propiedad conjunta de Embraer, Brasil y la Empresa Portuguesa de Defesa (EMPORDEF). Rumanía como miembro de la Unión Europea se unió a la OTAN en 2004 y ha participado activamente en las operaciones militares de Washington en Irak y Afganistán.

Moscú ofrece a Brasil participar en su proyecto T-50 de caza de 5ª generación

La presidenta de Brasil, Dilma Rousseff ha decidido posponer el programa

del nuevo interceptador FX-2 hasta el 2015, una vez pasadas las elecciones que se celebrarán el próximo año. El programa fue retomado por el gobierno brasileño en el año 2007, y prevé la compra de hasta 120 cazas de 4ª/5ª generación en 5 años. Dentro de los cazas evaluados por el gobierno y en proceso de licitación están el "Rafale" de Dassault, el Boeing F/A-18 E/F "Super Hornet", el SAAB "Grippen", y el ruso Sukhoi Su-35. Moscú ha ofrecido a Brasil la oportunidad de abandonar el programa FX-2 y unirse como socio a la industria rusa para el desarrollo del avión de caza avanzado T-50 Sukhoi / PAK-FA, un sistema de armas que compite con la generación del F-22. El T-50 debería entrar en servicio con la Fuerza Aérea de Rusia en 2016, cuenta con tecnologías de baja observabilidad, super-crucero, alta maniobrabilidad y aviónica de última generación, incluyendo un radar de barrido electrónico (AESA) radar. India es socio del programa a través de su industria nacional India Hindustan Aeronautics y un acuerdo similar se pretende alcanzar con Brasil.

La US NAVY mantiene el contrato de reabastecimiento en vuelo con una compañía civil

La Marina de los EE.UU. depende normalmente de los aviones cisternas de la Fuerza Aérea KC-135 y KC-10 para repostar sus aviones, y esta dependencia le ha llevado desde hace unos años a utilizar una empresa civil como alternativa para garantizar este servicio. Con la retirada reciente de los KS-3A "Viking", La US Navy y el Cuerpo de Marines (USMC) disponen de 46 aviones KC-130J como cisternas dedicados, además del servicio táctico que les aporta la posibilidad de usar sus propios cazas y helicópteros como "tanqueros". En la USAF solo 15 de los 59 KC-10 y 45 de los 543 KC-135 cuentan con equipos de reabastecimiento en las alas, compatibles con el sistema de percha y cesta de la US Navy. El control USAF de los aviones cisterna de gran tamaño, hace que en muchas ocasiones priorice sus requisitos por encima de los de la Armada o sus países aliados. Omega Air es una empresa irlandesa que ofrece un servicio privado de reabastecimiento en vuelo en los Estados Unidos desde el año 2000. La compañía calificó entonces su primer Boeing 707 como cisterna y ofreció a la Marina de EEUU un servicio de reabastecimiento para misiones de entrenamiento, despliegues previstos, ejer-

cicios y contingencias. Omega ofrece un servicio de *leasing* basado en dos Boeing 707 (la versión civil del KC-135) convertidos en cisternas así como un DC-10 modificado. La Armada utiliza esta compañía desde hace años principalmente para desplazamientos de sus aviones de combate a larga distancia, o cuando tiene que garantizar el traslado y no quiere arriesgarse a depender de la disponibilidad de la Fuerza Aérea.

Lockheed Martin descubre grietas estructurales en uno de los prototipos de ensayos F-35B

Lockheed Martin y la Oficina del Programa (JPO) se enfrentan al problema de la aparición de grietas estructurales durante los ensayos de resistencia de un prototipo F-35B de despegue corto y aterrizaje vertical (STOVL). En una de las inspecciones rutinarias del avión se encontraron dos grietas en uno de los mamparos del ala, que debido al alto número de horas acumuladas en este avión (más de 9.400 horas de vuelo), que supone un uso equivalente a 17 años de operaciones, no debería suponer ningún problema para la flota actualmente en vuelo, ni para que el Cuerpo de Marines consiga alcanzar su capacidad operativa inicial (IOC) en 2015. De acuerdo con la Oficina de Programa, las modificaciones necesarias en el mamparo afectado se incorporarán a la cadena de producción, y la reparación se incorporará a los más de 50 F-35B actualmente en servicio y a la cadena de montaje. El Pentágono exige que el F-35 tenga una vida útil proyectada de 8.000 horas de vuelo, y debe ser verificado a través de pruebas de resistencia y durabilidad equivalente a dos vidas o 16.000 h. El programa de desarrollo de cualquier avión contempla llevar intencionadamente la plataforma a sus límites estructurales para poder identificar con anticipación los problemas y las acciones correctivas necesarias para evitarlos. El descubrimiento de las grietas no afectará a los modelos F-35A de la Fuerza Aérea ni a los F-35C de la US Navy.

Breves

❖ **Lufthansa** dio a conocer el pasado 19 de septiembre una operación de compra de aviones de gran calado puesto que se trata de la renovación de su flota de largo alcance, que se ha repartido entre Airbus y Boeing. La empresa europea Airbus suministrará a la compañía alemana 25 aviones A350-900 XWB. Boeing ha recibido un encargo de 34 aviones 777X cuyas entregas deben comenzar en 2016 de acuerdo con las previsiones. De ese modo Lufthansa se ha convertido en cliente lanzador del nuevo 777X.

❖ La Agencia Europea de Seguridad Aérea (**EASA**) ha completado la certificación de todas las variantes de los aviones Airbus de la familia A320 (SA, Single Aisle) equipadas con los dispositivos aerodinámicos de extremos del ala conocidos como "sharklets" a mediados del pasado mes de septiembre. La última de las certificaciones en cuestión correspondió al A319 con motores IAE V2500. Se trata de aviones A319, A320 y A321, pues la instalación de "sharklets" en aviones A318 no se ha tomado en consideración por el momento.

❖ **Delta Air Lines** ha vuelto a comprar aviones Airbus y lo ha hecho con una compra fuerte que asciende a treinta A321 y diez A330; los primeros comenzarán a entregarse en 2016 y los A330 llegarán antes, durante 2015. Los A321 de Delta irán provistos de "sharklets" y motores CFM56-5B; los A330 llevarán motores CF6-80E1 y pertenecerán a la nueva variante de 242 000 kg de peso máximo de despegue. Se da la circunstancia de que buena parte de los A321 de Delta serán montados en la nueva factoría de Airbus de Mobile (Alabama).

❖ El 12 de octubre de 2011 las empresas **Rolls-Royce** y

Primer vuelo del Bombardier CSeries

Como se esperaba, y así se informó en las páginas de la edición correspondiente al mes de octubre, el esperado vuelo inaugural del primer prototipo Bombardier CSeries FTV1 (Flight Test Vehicle 1) tuvo lugar por fin el 16 de septiembre a las 09:55 (hora local) con origen y destino en el aeropuerto de Montreal y una duración de dos horas y media. El avión fue pilotado por Chuck Ellis y Andy Litavniks; a bordo se encontraba también el ingeniero de ensayos en vuelo de Bombardier Andreas Hartono.

El despegue del primer vuelo se realizó con un peso intermedio y empleando un empuje por debajo del máximo, lo que contribuyó según las crónicas a que el nivel de ruido fuera llamativamente bajo. Se alcanzaron 12.500 pies (algo más de 3.800 m) y se llegó a una velocidad de vuelo de 426 km/h. Por lo demás el desarrollo de este vuelo inaugural no difirió de lo que habitualmente es ese hito en cualquier avión. Se evaluó el comportamiento general del avión, el tren de aterrizaje se recogió y se hizo una primera evaluación de las cualidades de vuelo empleando diversas posiciones de los dispositivos hipersustentadores (flaps y slats).

Bombardier va a emplear un total de cinco aviones en el programa de ensayos en vuelo, cuya duración inicialmente estimada es de un año tras el cual recibirá su certificado de tipo, aunque los responsables del programa se muestran públicamente muy cautos sobre el cumplimiento de ese plazo a la luz de los retrasos previos por las causas de tipo técnico aludidas en anteriores ediciones de estas páginas de noticias. En el centro de todo ello figura el hecho de que el CSeries es el primer avión desarrollado por Bombardier con mandos de vuelo electrónicos.

El FTV1 pertenece a la versión CSeries 100, abreviadamente CS100. De los restantes cuatro aviones de certificación, identificados FTV2 a FTV5, uno será de la versión CSeries 300 -CS300- y otro será el primer avión de serie. Las especiales características del CSeries han aconsejado esperar a tener datos fehacientes del comportamiento del primer prototipo antes de poner en vuelo el segundo avión, por si de ellos se dedujera la conveniencia de introducir alguna modificación en esos cuatro aviones. Eso ya se ha hecho antes, una vez que estuvieron disponibles los datos de los ensayos en tierra. La idea es que no tiene sentido poner apresuradamente en vuelo los aviones para luego modificarlos si se encontrara necesario, pero no es menos cierto que Bombardier está procediendo con una cautela fuera de lo habitual a la luz de la negativa experiencia obtenida a partir de los sucesivos retrasos que han salpicado el desarrollo del programa CSeries.

Una consecuencia de esos problemas, lógica por otra parte, es que los costes de desarrollo del CSeries se han movido al alza y no precisamente en una cuantía pequeña. En la rueda de prensa posterior al primer vuelo del 16 de septiembre se citó que esos costes ascendían en ese momento a unos 3.940 millones de dólares USA, cuando la cifra de partida calculada en la fecha de lanzamiento del programa era de 3.400 millones.

El prototipo CSeries FTV1 en su primer vuelo del 16 de septiembre. -Bombardier-

El primer 787-9 despega de Paine Field para realizar su vuelo inaugural. -Boeing-

El Boeing 787-9 también voló por vez primera

Solo un día después del vuelo inaugural del CSeries, el 17 de septiembre, fue al aire por vez primera el Boeing 787-9 que cumplimentó 5 horas y 16 minutos de vuelo con el habitual formato empleado por Boeing en estas oportunidades; despegue en Paine Field (Everett) y aterrizaje en el Boeing Field de Seattle. El despegue tuvo lugar a las 11:02 hora local, yendo a los mandos Mike Bryan y Randy Neville. Durante este largo primer vuelo se alcanzaron 20.400 pies de altura (unos 6.200 m) y una velocidad de 463 km/h.

Este primer 787-9, que en la designación de Boeing es el ZB001 (se recordará que los 787-8 son "ZA"), es el 787 número 126 de los producidos, está equipado con motores Rolls-Royce Trent 1000 de 33 570 kg de empuje y a él se unirán otros dos aviones más, el último de los cuales llevará motores General Electric GEnx.

Como se recordará, el 787-9 tiene un fuselaje unos 6 m más largo que el 787-8, lo que permite transportar 40 pasajeros más y superar en unos 500 km el alcance de aquel. De hecho un importante porcentaje de las ventas firmes del 787 -un 41,5%- corresponden a esta versión. La primera compañía aérea que recibirá un 787-9 será Air New Zealand y ello tendrá lugar a mediados del año próximo si no surgen inconvenientes.

Airbus lanza un A330-300 para vuelos cortos

Lo que era un insistente rumor se confirmó el 25 de septiembre cuando el presidente de Airbus, Fabrice Bregier, dio a conocer en una conferencia de prensa en Pekín el lanzamiento comercial de una versión del A330-300 optimizada para realizar vuelos cortos. Esa versión, cuya presentación en la capital china muestra que está inicialmente dirigida hacia el mercado del gigante asiático, se caracterizará por un menor peso de despegue que será del orden de los 205.000 kg y se optimizará para transportar 400 pasajeros en rutas de un máximo de 5550 km. El menor peso de despegue con respecto a las demás versiones del A330 se complementará con el empleo de los actuales motores limitados en cuanto a empuje. Airbus confía en reducir los costes directos en alrededor de un 15% con relaciones a las actuales configuraciones.

De especial importancia para conseguir la propuesta versión serán los cambios en cuanto a la configuración y organización del interior. El número de "galleys" será reducido puesto que la duración del vuelo será sensiblemente más corta; otro tanto se hará con las zonas destinadas para el descanso de la tripulación. Todo ello dejará espacio disponible para añadir 56 asientos de pasajeros más. De alguna manera el A330 estará volviendo a sus orígenes, pues no se debe olvidar que fue diseñado en principio para rutas cortas y medias; fue la "presión" del mercado la que aconsejó extender el alcance.

Airbus no cuenta por el momento con ningún cliente para la nueva versión. Tampoco se ha indicado cuál será su designación oficial. Se espera conseguir un cliente lanzador a comienzos de 2014, lo que de cumplirse supondría una entrada en servicio en 2015.

Breves

Pratt & Whitney daban a conocer mediante un extenso comunicado de prensa que habían llegado a un acuerdo para formar una empresa conjunta, cuyo objetivo era desarrollar los motores para la próxima generación de aviones de capacidad comprendida entre 120 y 230 pasajeros. Aquella propuesta compañía estaría participada por ambas con un 50% y la base tecnológica inicial serían los motores del tipo "geared turbofan". Algo menos de dos años más tarde, el 19 de septiembre de 2013 y en sendos comunicados muy escuetos, Rolls-Royce y Pratt & Whitney difundieron la nueva de que han renunciado de mutuo acuerdo a constituir esa empresa conjunta.

❖ **British Airways** puso en servicio el A380 en la ruta de Londres a Los Ángeles el 24 de septiembre bajo el código de vuelo BA269.

❖ **Airbus** ha puesto en la red una nueva edición de su Global Market Forecast que abarca el período comprendido entre 2013 y 2023. Sus predicciones se fundamentan en la hipótesis de un crecimiento anual medio de tráfico aéreo del 4,7% y afirman que en el plazo contemplado la demanda será de 29 220 nuevos aviones, de los cuales unos 10.400 habrán reemplazado a aviones en servicio. Con esos números se deduce que, siempre según Airbus, la flota mundial de aviones comerciales se habrá casi duplicado en 2013 con relación a su valor actual situándose en 36.560 aviones. En cuanto a la evolución de los mercados, Airbus estima que el sector constituido por las compañías de Asia y los países costeros del Océano Pacífico pasará a lo largo de las dos décadas consideradas a ocupar el primer lugar en cuanto a tráfico de pasajeros y carga, relegando a Europa y Norteamérica.

El Ejército de Tierra adjudica a Indra el mantenimiento del SIGLE

La Jefatura de Asuntos Económicos del Mando de Apoyo Logístico del Ejército de Tierra ha adjudicado a Indra Sistemas el contrato del servicio de asistencia técnica y mantenimiento del SIGLE (Sistema Integrado de Gestión Logística del Ejército). El valor del contrato, destinado al mantenimiento de sistemas electrónicos militares es de unos 3,04 millones de euros, que, añadiendo IVA, se eleva a 3.683.683,77 euros.

Indra Sistemas ya consiguió el pasado año un contrato similar para llevar a cabo los mismos trabajos de mantenimiento, aunque esa vez el contrato estaba valorado en 1,8 millones de euros.

El sistema informático SIGLE, pieza vital en la logística del Ejército, que se implantó entre finales de los 80 y comienzos de los 90, tiene el objetivo de gestionar y organizar los recursos materiales del Ejército de Tierra.

ITP firma un nuevo contrato para el motor Trent XWB

Industria de Turbo Propulsores, S.A. (ITP), y Rolls-Royce Plc, han firmado un contrato por el cual ITP fabricará la estructura que soporta los ejes de las turbinas de presión alta e intermedia (HP/IP) para la versión de 84.000 libras de empuje del motor Trent XWB, que equipará el Airbus A350-800/900. Este contrato generará para ITP unas ventas superiores a los 46 millones de euros.

El acuerdo cubre la fabricación, ensamblaje y suministro del componente. Durante los próximos meses, ITP se enfocará en el desarrollo de los procesos de fabricación, que incluyen el uso de tecnologías como electroerosión rápida de orificios, soldadura orbital interna, rectificado avanzado, soldadura por haz de electrones, etc. con el objetivo de suministrar el primer componente en junio de 2014.

La cantidad significativa de subcomponentes, cada uno con sus requisitos específicos, así como la sinergia con otros componentes similares fabricados por ITP permitirá optimizar sus fábricas para esta familia de productos complejos, mejorando la eficiencia de la línea para conseguir los objetivos fijados de rendimiento, flujo, plazos de fabricación y, en definitiva, coste de operación.

La estructura HP/IP es un componente fundamental del motor. En el motor, la potencia se transmite entre compresores y turbinas a través de un sistema de ejes soportado sobre rodamientos que los posicionan axial y radialmente. En los motores de Rolls-Royce, cada uno de los tres ejes gira a velocidades diferentes, e incluso en sentido contrario, lo cual requiere dotar al motor de estructuras que permitan a los ejes rotar libremente. La estructura HP/IP soporta los ejes de las turbinas de presión alta e intermedia, transmitiendo las cargas que se generan a las carcasas del motor a través de once radios alojados en pasajes de la turbina de presión intermedia.

Estas estructuras también tienen la función de alojar varios sistemas secundarios del motor, como cámaras de rodamientos y sistemas de aire internos del motor. Ello hace que sean estructuras grandes, complejas, de alta resistencia y construidas a partir de varios subelementos fundidos, o forjados, soldados entre sí. Se puede decir que están entre los componentes más difíciles de fabricar en un motor y, sin duda, en la parte alta de dificultad de la cartera de ITP.

Indra y la UPM crean una cátedra en tecnologías aeronáuticas

Indra, la multinacional de consultoría y tecnología numero uno en España y una de las principales de Europa y Latinoamérica, y la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) han reforzado su colaboración con la puesta en marcha de la "Cátedra Indra en Tecnologías Aeronáuticas" en la UPM.

El objetivo de la Cátedra, que tendrá su sede en la ETSI Aeronáuticos, es unir el conocimiento y la experiencia de ambas organizaciones y colaborar en el desarrollo de actividades técnicas, proyectos de investigación y desarrollo, acciones formativas y de difusión científica y tec-

nológica, fundamentalmente, en el ámbito de la tecnología para la simulación aeronáutica, así como para la navegación aérea y el espacio.

Esta firma supone un nuevo paso en la estrecha y duradera colaboración entre ambas entidades. La multinacional de tecnología y consultoría cuenta desde 2006 con una Cátedra en la UPM para el fomento de actividades y programas conjuntos de I+D+i en el área de las Tecnologías de la Información y los Sistemas para la Seguridad y la Defensa. En 2008 puso en marcha la Cátedra Indra-Fundación Adecco-UPM para la investigación en Tecnologías Accesibles, especialmente audiovisuales. Además de proyectos de I+D, ambas cátedras, así como el Aula de Energía creada en 2011, contemplan actividades de divulgación, formación, transferencia tecnológica, becas y prácticas.

Los objetivos estratégicos perseguidos por Indra en las relaciones con las universidades son la confianza mutua y colaboración a largo plazo algo ya conseguido en la relación con la universidad madrileña. En su apuesta por la innovación y por desarrollar tecnología propia de vanguardia, Indra siempre ha contado con la UPM, que ha participado en importantes programas de la compañía caracterizados por su complejidad teórica y tecnológica. Esa colaboración, de más de treinta años, se ha concretado en más de 350 proyectos realizados conjuntamente, que han dado lugar a soluciones innovadoras que son líderes en el mundo.

Airbus galardonado con el premio GreenTech por sus investigaciones en pilas de combustible

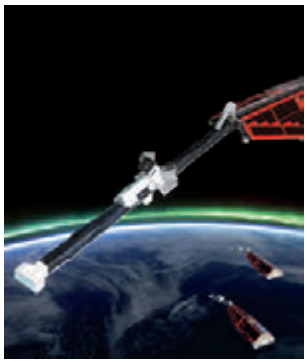
La investigación de Airbus para integrar la tecnología de pila de combustible como fuente de energía alternativa en aviones comerciales han sido galardonadas con el "GreenTec Award 2013" en la categoría de "Aviación". La "Integración de la Pila de Combustible Multifuncional" analiza la sustitución de la unidad auxiliar de potencia (APU) y la turbina de aire a reacción

(RAT) por una pila de combustible multifuncional.

Los GreenTec Awards son los premios de medio ambiente y empresa más importantes de Europa. Se conceden anualmente a proyectos de gestión ambiental y tecnologías respetuosas con el medio ambiente.

Una pila de combustible es un dispositivo electroquímico que produce electricidad mediante la combinación de hidrógeno con oxígeno. Agua pura, calor y gas inerte (principalmente nitrógeno) son los únicos subproductos de este proceso. Las actividades de investigación de Airbus sobre la pila de combustible se centran en sistemas de “pila de combustible multifuncional”, que no solo suministran energía eléctrica al avión, sino que también hacen un uso eficiente de los subproductos en varios sistemas de la aeronave. La energía eléctrica puede utilizarse no solamente en los sistemas de aviones convencionales, sino también para la puesta en marcha de los motores y para operaciones autónomas en aeropuertos, libres de emisiones contaminantes. Paralelamente, el gas nitrógeno inerte puede reemplazar al gas halón en los sistemas anti-incendio de las bodegas de carga, y puede ser usado para crear atmosfera inerte en los depósitos de combustible. Finalmente, el agua puede utilizarse para el sistema de abastecimiento de agua de las aeronaves. Otra ventaja es la significativa reducción del peso total y consiguiente disminución del consumo de combustible y emisiones en vuelo, así como de ruido y emisiones durante las operaciones en aeropuertos.

Airbus trabaja constantemente en la mitigación de su impacto medioambiental. Sus actividades de investigación incluyen el desarrollo de nuevos y eficientes aviones como el A320neo y el A350 XWB, asociaciones con la industria para la comercialización de combustibles de aviación sostenibles, gestión más eficiente del tráfico aéreo, y operaciones de "Vuelo Perfecto”.



Swarm en busca del campo magnético

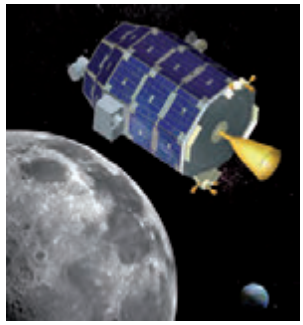
Los tres satélites Swarm de la ESA, cuyo lanzamiento está previsto para el próximo 14 de noviembre en un cohete Rockot, están a la espera de su partida en el cosmódromo de Plesetsk, en Rusia. Esta nueva misión estudiará uno de los fenómenos más misteriosos de nuestro planeta: su campo magnético. Los tres son de la serie Earth Explorer y serán la primera constelación de la ESA que investiga el funcionamiento de nuestro planeta. Tienen una forma bastante inusual: un trapecio con un mástil de unos 9 metros de largo que se despliega en órbita. Este largo mástil hace posible que los sensores, situados en su punta, eviten toda interferencia magnética con el resto del satélite, una cuestión fundamental para lograr el éxito de la misión. Los tres satélites medirán con altísima precisión las distintas señales magnéticas procedentes del núcleo terrestre; el manto; la corteza; y los océanos, así como la magnetosfera y la ionosfera. Estas medidas proporcionarán mucha información sobre numerosos procesos naturales, desde aquellos que se desarrollan en las profundidades de nuestro planeta hasta el clima espacial, resultado de la actividad solar. Esto, a su vez, nos ayudará a entender por qué nuestro campo magnético se está debilitando.

Latinoamérica contará con 26 nuevos satélites hasta 2017

América Latina, que cuenta actualmente con 72 satélites de telecomunicaciones, aumentará en un 30 % su capacidad satelital con 26 nuevos aparatos hasta 2017. La flota actual de la región ofrece 3.033 transpondedores, casi ninguno capaz de ofrecer internet. Frente a esta carencia, los nuevos satélites contarán con 885 transpondedores, de los que 308 son en banda Ka, una frecuencia que permite ofrecer acceso a internet por banda ancha y a alta velocidad en cualquier región. El primero con esa capacidad en América Latina fue el Amazonas 3 de Hispasat, lanzado este año y que ofrece nueve haces en banda Ka. El crecimiento del sector de satélites en Latinoamérica será impulsado especialmente por Brasil, en donde se prevé una expansión del número de clientes y por el aumento de la demanda por el Mundial de fútbol de 2014 y los Juegos Olímpicos de Río de Janeiro en 2016. En este contexto de crecimiento Brasil planea lanzar tres satélites geoestacionarios propios hasta 2026, el primero en 2016 y los siguientes cada cinco años. Estos aparatos forman parte del proyecto Satélite Geoestacionario de Defensa y Comunicaciones Estratégicas (SGDC) y serán los primeros satélites geoestacionarios para comunicaciones civiles y militares de Brasil. Para estas últimas tendrán dedicados cinco transpondedores en banda X. El Ministerio de Defensa de Brasil opera actualmente con el Star One, un satélite privado propiedad de una empresa controlada por el multimillonario mexicano Carlos Slim. Ecuador lanzará su segundo satélite en noviembre, tal como ha anunciado la Agencia Espacial Civil Ecuatoriana (EXA). El NEE-02 "Krysaor", un nanosatélite de 2.1 kilogramos de peso, partirá desde la base de Dombarovsky, en Rusia. Será uno de los 24 satélites de 13 naciones que serán lanzados desde el vehículo Dnepr RS20, lo que supondrá la mayor cantidad enviada desde un solo vehículo espacial. A finales de diciembre se espera el lanzamiento del satélite boliviano "Tupac Katari". Este proyecto, en el que se han invertido unos 300 millones de dólares, permitirá ampliar la cobertura de internet, telefonía móvil y televisión, especialmente en las zonas rurales del país.

La NASA lanza con éxito la sonda lunar LADEE

El lanzamiento de la sonda LADEE (Lunar Atmosphere and Dust Environment Explorer) no solo servirá para investigar la composición de la atmósfera y las partículas de polvo en torno a la Luna, también supuso el debut para el cohete Minotaur V, desarrollado por la empresa privada Orbital Sciences, y también la primera misión interplanetaria que parte desde la base espacial Wallops, en Virginia, en la costa este de EE.UU. Esta misión recogerá información sobre la atmósfera y las partículas de polvo en torno a la Luna, datos que ayudarán a los investigadores a entender cómo es la exósfera de Mercurio y otros objetos del Sistema Solar. LADEE además servirá para probar una nueva tecnología de comunicación a través de rayos láser. El nuevo sistema de comunicaciones, llamado Lunar Laser Communications Demonstration, ofrecerá una velocidad seis veces mayor en comparación con el sistema de radio más rápido utilizado para las comunicaciones lunares.



Actualidad en la ISS

A finales de septiembre llegó a la ISS el carguero espacial privado Cygnus con unos 600 kilogramos de carga, principalmente ropa y alimentos, así como equipos para experimentos científicos. El ingenio, desarrollado por la empresa Orbital Scien-

ces, es el segundo carguero privado de la historia tras el Dragon de la compañía SpaceX. Según el contrato con la NASA, por valor de 1.900 millones de dólares, Orbital Sciences deberá organizar otras ocho misiones para trasladar a la ISS unas 20 toneladas de carga hasta el año 2016. También a finales de septiembre viajó hasta la Estación la nave rusa Soyuz TMA-10M. A bordo iba un nuevo relevo de tripulantes, los cosmonautas rusos Oleg Kótov y Serguéi Riazanski y el astronauta de la NASA Michael Hopkins. Oleg Kótov, con dos misiones previas, es el único de los tres con experiencia espacial. En la estación les esperaban el ruso Fiodor Yurchijin (Roscosmos), la estadounidense Karen Nyberg (NASA) y el italiano Luca Parmitano (ESA). Durante los 168 días de su misión los nuevos tripulantes llevarán a cabo experimentos científicos, descargarán varios cargueros rusos Progress, la nave europea de carga ATV-4 Albert Einstein y el carguero privado Cygnus. Además, los cosmonautas rusos realizarán tres caminatas espaciales. En una de ellas, por los Juegos Olímpicos de Invierno de Sochi 2014, portarán la antorcha olímpica al espacio exterior por primera vez en la historia. El lanzamiento del módulo laboratorio multifuncional "Nauka" a la Estación Espacial Internacional (ISS) se ha aplazado para el primer semestre de 2014, según ha informado el director de la agencia espacial de Rusia Roscosmos, Vladímir Popovkin. El módulo "Nauka" ("Ciencia", en ruso) garantizará el desarrollo del programa espacial ruso en la ISS, al permitir la realización de nuevos ciclos integrales de investigaciones científicas importantes. El módulo será acondicionado con nuevos equipos y tendrá espacio adicional para conservar carga. Una vez en funcionamiento, con ayuda de este módulo se podrá garantizar el funcionamiento de sistemas vitales para la tripulación, y controlar la inclinación de la ISS con ayuda de sus propulsores. Tras la puesta en órbita del "Nauka", la ISS tendrá nuevos muelles para el acoplamiento de naves de carga y otros módulos. En él además se instalará el brazo robótico europeo ERA.

Rusia vuelve a lanzar con éxito un cohete Protón-M

La agencia espacial de Rusia, Roscosmos, colocó en órbita al satélite europeo de telecomunicaciones Astra 2E. Fue el primer lanzamiento del Protón-M desde el accidente de uno de estos cohetes en julio pasado con tres satélites de navegación rusos Glonass a bordo. Se trata del sexto lanzamiento del Protón-M en lo que va de año y la misión número 389 en la historia de este cohete ruso. El Astra 2E, de seis toneladas y una vida útil de 15 años, se encargará de retransmitir programas de radio y televisión, además de garantizar la cobertura de internet y telefonía móvil para usuarios de Europa, Oriente Próximo y África.

Nuevos satélites para China

China ha puesto en órbita un satélite meteorológico desde el Centro de Lanzamiento de Satélites de Taiyuan, en el norte del país. Lanzado en un cohete Larga Marcha-4C, el Fengyun-III se unirá a los dos que ya se hallan en órbita para aumentar la capacidad de monitorización meteorológica de China. Los tres satélites de segunda generación que giran en órbita polar se utilizan en el control de desastres naturales y medio ambiente. También proporcionan información meteorológica para el estudio del cambio climático global, así como para la aviación y la navegación. Este ha sido el 181º lanzamiento realizado por un cohete Larga Marcha. Y desde el Centro de Lanzamiento de Jiuchuan, en la provincia noroccidental china de Gansu, partió el satélite Kuaizhou-I, un satélite destinado a la monitorización de desastres naturales.

Breves

❖ Próximos lanzamientos noviembre
?? - NROL-29 en un Atlas 5 estadounidense.
?? - MexSat 1 a bordo de un Proton M-Briz M.
?? - EuropaSat de nuevo en un Proton M-Briz M.
?? - SkyTerra 2 en el tercer Proton-Briz M del mes.
?? - Cosmos-Garpun N2 en el cuarto Proton M-Briz M del mes.
?? - Hausat 2 en un cohete Dnepr 1.
?? - SKRL-756 1/SKRL-756 2/AIST/ Mikhailo Lomonosov en un Soyuz 2-1V Volga.
01 - Raduga 1M-3 (Cosmos-Globus 1M3) en el quinto Proton M-Briz M del mes.
04 - Vermont Lunar Cubesat/ ORS 3/ STPSat 3/ SENSE 1 & 2/ Firefly/ STARE B/ RAMPART/ TetherSat 1 & 2/ NPS-SCAT/ Copper/ CAPE 2/ KY-SAT 2/ SwampSat/ Black Knight 1/ Trailblazer 1/ DragonSat 1/Prometheus 1-4/CSIP en un Minotaur 1.
06 - Soyuz TMA-11M Soyuz FG (Misión 37S a la ISS).
14 - Swarm A, B & C en un lanzador Rokot KM.
20 - GAIA en un cohete Soyuz STB-Fregat-MT.
21 - DubaiSat 2/ STSat 3/ SkySat 1/ WNISAT-1/ Brite-PL 1/ AprizeSat 7 & 8/ UniSat 5/ Delfi-n3Xt/ Dove 4/ Triton 1 & 2/ CINEMA 2 & 3/ GOMX 1/ FUNcube 1/ PUCP-SAT 1/ UWE 3/ Pocket-PUCP/ BPA 3/I-Cube 1/eSt@r 2/Humsat-D/Eagle 1/BeakerSat/QBScout 1/Wren a bordo de un Dnepr 1.
25 - Progress M-21M (Misión 53P a la ISS).

Los F-16 belgas vigilan el espacio aéreo de los países bálticos desde el 5 de septiembre de 2013.

Los F-16 belgas en los países bálticos

La Real Fuerza Aérea belga desplegó el pasado día 2 de septiembre cuatro F-16 Fighting Falcon en la base aérea de Šiauliai, Lituania, para hacerse cargo de la misión de policía aérea de la OTAN en los estados bálticos. La Real Fuerza Aérea belga tomó la responsabilidad de proteger el espacio aéreo de Estonia, Letonia y Lituania en una ceremonia celebrada el 3 de septiembre pasado. Bélgica ha destinado para desempeñar la misión cincuenta profesionales y los cuatro F-16 mencionados por un periodo de cuatro meses. Los cazas belgas sustituyeron a los Mirage F-1 CR franceses que desempeñaron la misión desde el 30 de abril de 2013. Dos de los aviones y la mayoría del personal belga pertenecen a la 10ª Ala táctica estacionada en la base aérea de Kleine Brogel, provincia de Limburgo. Los otros dos cazas pertenecen a la 2ª Ala táctica estacionada en la base aérea de Florennes, en la provincia de Namur.

La OTAN se hizo cargo de la seguridad del espacio aéreo báltico en marzo de 2004 cuando Estonia, Letonia y Lituania se convirtieron en miembros de la OTAN. Los aliados despliegan personal y equipos de forma rotativa para realizar la misión de Policía Aérea en el Báltico desde la base de Šiauliai de la Fuerza Aérea lituana, dada la carencia que tienen los países bálticos de aviones capaces de proteger su espacio aéreo. Desde el año 2004, la misión ha sido realizada por contingentes procedentes de Alemania, Bélgica, Dinamarca, España, Estados Unidos, Francia, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania y Turquía.

Entrega de medallas

El 10 de septiembre pasado, el brigadier irlandés Gerard AHERNE jefe de la Misión de Entrenamiento de la Unión Europea Somalia (EUTM Somalia), condecoró a siete miembros del Cuartel General de la Misión con la Medalla de la Política Común de Seguridad y Defensa de la UE. Los condecorados eran nacionales de Alemania, España, Italia y Finlandia. El acto se celebró en el Cuartel General de la Misión en Kampala (Uganda).

Medallas de la Misión de Entrenamiento de la UE en Somalia.

La EUTM Somalia junto a la EUFOR Althea, la EUTM Mali y la EU NAVFOR Atalanta son las cuatro misiones militares de la UE de un total de 16 misiones europeas que están desplegadas por el mundo.

Conferencia del Comité Militar de la OTAN

El Comité Militar, la más alta autoridad militar de la OTAN, se reunió en la Conferencia de jefes de Estado Mayor de la Defensa en la capital de Hungría del 13 al 15 de septiembre pasado. El jefe del Estado Mayor de la Defensa húngaro general Tibor Benkő fue el anfitrión de la conferencia y las sesiones fueron dirigidas por el general Knud Bartels, presidente del Comité. Los reunidos trataron de las operaciones en Afganistán y en los Balcanes así como sobre cómo la OTAN se puede transformar para hacer un mejor uso de los recursos incluyendo la aplicación de la Iniciativa de Fuerzas Conectadas, los proyectos dentro de la defensa inteligente o smart defense *y los ejercicios y demás actividades de entrenamiento. El general Bartels estuvo apoyado en los debates por el general Philip Breedlove (Comandante Supremo Aliado, Europa) y por el general Jean-Paul Palomeros (Comandante Supremo Transformación). También estuvo presente el general Joseph Dunford (Comandante de la Fuerza Internacional de Asistencia a la Seguridad, COMISAF). Estuvo también presente el general James Mattis, antiguo jefe del Mando de Transformación y del Mando Central de los EE.UU.*

La reunión comenzó con una revisión exhaustiva de la situación en Oriente Medio y en el Norte de África. Los reunidos consiguieron llegar a tener una visión común sobre los retos en la región y acordaron continuar muy atentamente el seguimiento de la situación en Siria. En la sesión dedicada a Afganistán el Comité compartió la evaluación positiva que hizo COMISAF de las capacidades de las Fuerzas Nacionales de Seguridad afganas. Al final del debate el general Bartels dijo: "Por primera vez las fuerzas afganas están liderando la seguridad en todo el país. Están planeando y realizando operaciones complejas en cualquier lugar del país. Es un reto importante y las fuerzas afganas están a la altura de ese reto todo los días"

Respecto a la Transformación de la OTAN, el Comité tomó nota de los primeros logros concretos de la iniciativa smart defence *o defensa inteligente y manifestó su compromiso de apoyar los esfuerzos que se hagan para desarrollar proyectos multinacionales, promoviendo una nueva actitud y ayudando a construir compromisos a largo plazo. Los reunidos también aconsejaron al general Palomeros, sobre la continuación de los trabajos necesarios para la implementación de la Iniciativa de Fuerzas Conectadas. En el campo de la transformación, los reunidos dieron su total apoyo al ejercicio Trident Juncture, unas maniobras a gran escala que se realizarán en el año 2015. Trident Junc-*

Acto de entrega de medallas de la EUTM Somalia. Kampala, Uganda. 10 de septiembre de 2013.

Ceremonia de rendición de honores al Comité. Budapest, 13 de septiembre de 2013.

ture marcará un cambio en el enfoque de la OTAN que pasará de estar involucrada en las operaciones a mantener una disponibilidad operativa. De cara al futuro, los jefes de Estado Mayor de la Defensa tuvieron claro que el programa de ejercicios debería apoyar y confirmar la capacidad y la relevancia de la Alianza. Los reunidos en Budapest concluyeron la Conferencia preparando las recomendaciones del Comité Militar a los ministros de Defensa aliados para la reunión que estos mantuvieron los pasados días 22 y 23 de octubre en el CG de la OTAN EN Bruselas. La próxima Conferencia se celebrará el mes de septiembre de 2014 en Vilna, Lituania.

Pilotados remotamente

El 19 de septiembre pasado, la Sección de Conceptos del Estado Mayor de la UE dirigió una jornada sobre Sistemas Aéreos Pilotados Remotamente (RPAS: Remotely Piloted Air System). La jornada se llevó a cabo en el edificio del Servicio Europeo de Acción Exterior (SEAE). Más de 25 expertos procedentes de los estados miembros así como del SEAE, de la Comisión Europea, del Centro de Satélites de la UE, del Grupo Aéreo Europeo y del Centro Conjunto de Competencia del Poder Aéreo (JAPCC, Kalkar) participaron en la jornada. El uso de Sistemas Aéreos Pilotados Remotamente ha tenido un gran crecimiento en operaciones tanto civiles como militares, siendo una de las capacidades más demandadas por las fuerzas armadas. Esos sistemas ofrecen un amplio espectro de capacidades que pueden ser empleadas en las operaciones civiles y militares lideradas por la UE. Los Sistemas Aéreos pilotados remotamente constituirán uno de los temas que serán tratados en la reunión del Consejo Europeo de diciembre de 2013.

Sesión de trabajo de la jornada sobre Sistemas Aéreos Pilotados Remotamente. Bruselas, 19 de septiembre de 2013.

Innovaciones en el empleo del poder aéreo: los ataques con *drones* contra Al Caeda en Pakistán

Javier Jordán
Profesor titular de Ciencia Política

Desde junio de 2004 Estados Unidos ha llevado a cabo más de 335 ataques con *drones** contra los talibanes afganos y paquistaníes, contra Al Caeda Central –la organización fundada por Bin Laden, no el resto de organizaciones asociadas– y contra otros grupos extremistas que actúan en las Áreas Tribales Federalmente Administradas de Pakistán (FATA en sus iniciales en inglés), particularmente en Waziristán Norte.

Las acciones contra los talibanes forman parte de la campaña contrainsurgente que libra la coalición internacional liderada por Estados Unidos en Afganistán. Tienen por objeto acabar con los líderes y hostigar a los militantes de los grupos que combaten contra el gobierno afgano y las fuerzas occidentales al otro lado de la frontera. Los ataques contra Al Caeda Central -aunque sensiblemente menores en términos comparativos- son estratégicamente más ambiciosos, pues aspiran a degradar la capacidad terrorista de Al Caeda más allá del escenario de Asia Central. La pregunta es: ¿lo están consiguiendo?

EL CONTEXTO. HISTORIA Y CARACTERÍSTICAS DE LA CAMPAÑA

Antes de analizar los efectos de los ataques aéreos norteamericanos es conveniente tener una idea general sobre los mismos. La primera acción armada con *drones* (RPA en lo sucesivo) en las áreas tribales de Pakistán tuvo lugar en el 19 de junio de 2004 y acabó con la vida del líder talibán Nek Mohammed. Desde entonces y hasta finales de mayo de 2013 se han producido entre 338 y 355 ataques. El gráfico refleja la distribución por años, según la fuente consultada.

Las acciones son ejecutadas por los MQ-1 Predator, armados con misiles Hellfire, y con MQ-9 Reaper, que además de los Hellfire pueden lanzar bombas guiadas por láser GBU-12 Paveway II, y bombas guiadas por GPS, JDAM.

Según el recuento de la New America Foundation, la cifra total de muertes causadas por los ataques con RPA oscila entre un mínimo de 2.010 y un máximo de 3.336 hasta finales de mayo de 2013. Un aspecto trágico y muy problemático de la campaña es el número de víctimas no combatientes. Según la misma fuente, durante el periodo 2004 y 2007 aproximadamente entre un 54 y un 61 por ciento de los caídos fueron civiles. Pero a partir de 2008 los porcentajes experimentaron una reducción: 8-10% en 2008, 11-19% en 2009, 2-3% en 2010, 1-15% en 2011 y 2% en 2012. Los datos de la New America Foundation difieren parcialmente de los ofrecidos por otro centro independiente (y más crítico sobre la campaña), The Bureau of Investigative Journalism (TBIJ), asentado en Londres. Según el TBIJ, entre junio 2004 y mayo de 2013 los ataques con RPA mataron entre 2.537 y 3.533 personas en Pakistán, de los cuales 411-884 eran civiles, incluidos al menos 168 menores de edad. Su base de datos ofrece un extracto más amplio de las noticias de prensa paquistaní e internacional que permite contrastar mejor la información.

En el gráfico puede observarse el fuerte incremento que experimentó el número de ataques a

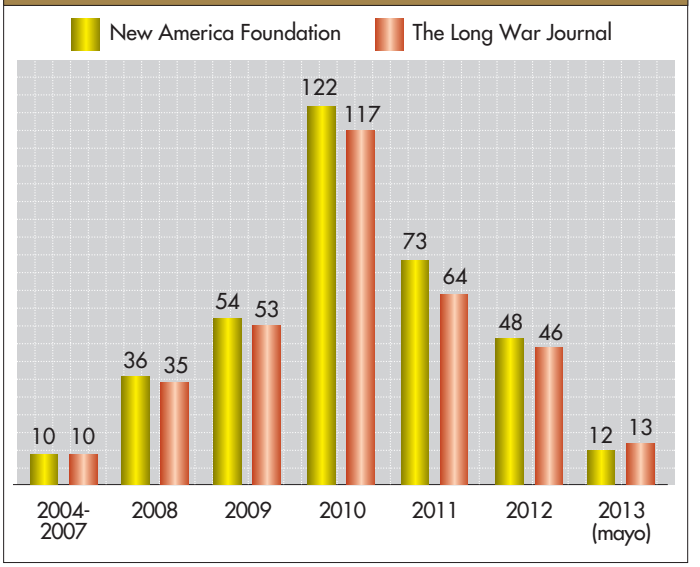
* La denominación actual más aceptada es: RPA (Remotely Piloted Aircraft) o aviones pilotados remotamente.

partir de 2008. En julio de aquel año, al poco de producirse el atentado contra la embajada de la India en Afganistán, la inteligencia norteamericana, cansada de las filtraciones del ISI (servicio de inteligencia paquistaní) a los talibanes, solicitó permiso al presidente Bush para incrementar el número de ataques contra los cuadros de mando de Al Caeda y los talibanes en las áreas tribales. Al mismo tiempo, se cambió en el proceso para que no fuera necesario informar a los paquistaníes antes de llevar a cabo la acción, lo cual redujo el intervalo de tiempo entre la localización del objetivo y el lanzamiento de los misiles de varias horas (o incluso días) a cuarenta y cinco minutos, además de que evitaba el riesgo de filtraciones.

Desde ese momento, y hasta que se produjo el traspaso de la Administración Bush a la del presidente Obama, la CIA llevó a cabo una treintena de ataques, en comparación con los seis que había ejecutado en la primera mitad de año. El inicio de la presidencia demócrata no supuso un cambio de tendencia. Todo lo contrario. En 2009 el número de ataques de RPA en las áreas tribales de Pakistán superó al conjunto del periodo 2004-2008, con un total de 53-54. Al año siguiente la cifra sobrepasó de nuevo al total de los precedentes alcanzando el techo de entre 117 y 122.

¿Por qué continuó Obama la política heredara de Bush? Al producirse el relevo, los responsables de seguridad de la nueva Administración, se encontraron con que el único medio para seguir hostigando a los talibanes y a Al Caeda en su refugio de las FATA consistía en los ataques con RPA y que, al mismo tiempo, el gobierno y la cúpula militar paquistaníes no eran capaces de ejercer el control efectivo de las provincias más conflictivas de las áreas tribales, en particular de Waziristán Norte.

NÚMEROS DE ATAQUES CON *DRONES* EN PAKISTÁN 2004-2012, SEGÚN LA FUENTE CONSULTADA



En los años previos el ejército paquistaní efectuó varias operaciones militares con resultado inconcluso. Se llegó a acuerdos que permitían la aplicación de la sharia por los talibanes paquistaníes en las zonas situadas bajo su control. En abril de 2009 la facción liderada por Baitullah Mehsud (el TTP) rompió la tregua y lanzó una ofensiva en el área de Swat. Extendió su control hacia el este del país y se aproximó a poco más de cien kilómetros de la capital. Como respuesta, el ejército paquistaní contraatacó con una ofensiva en Waziristán Sur, que sin embargo no pretendía establecer el control político-administrativo en la zona ni enfrentarse a otras facciones talibanes diferentes de la liderada por Baitullah Mehsud. En aquellas circunstancias, ni siquiera se tomó seriamente en consideración una ofensiva contra Waziristán Norte, lugar donde se refugiaban importantes líderes de Al Caeda. Es más, una vez controlada la amenaza, el estamento de seguridad paquistaní siguió apoyando a los talibanes afganos y a otros grupos extremistas dentro del país como parte de su estrategia de contrapeso frente a India[1].

Quedó así claro que Pakistán no iba a desalojar de las FATA a los insurgentes talibanes (que diariamente atacaban a las fuerzas de la coalición al otro lado de la frontera), y tampoco a Al Caeda (que seguía entrenando voluntarios extranjeros y planificando atentados terroristas contra Europa y Estados Unidos). Ante esa situación, la Administración Obama y las comisiones de inteligencia del Congreso y del Senado coincidieron en la necesidad de intensificar los ataques aéreos. Una situación que se mantuvo hasta 2011, un *annus horribilis* en las relaciones norteamericano-paquistaníes, durante el cual se produjeron graves desencuentros. Entre ellos la operación militar contra Bin Laden y el ataque por error contra un puesto de frontera pakistaní que provocó la muerte de veintiocho soldados paquistaníes. Tras varios hiatos los *drones* llevaron a cabo nuevos ataques, aunque a un ritmo menor que en años anteriores. Una situación que se mantiene en la actualidad.

EFECTOS SOBRE AL CAEDA CENTRAL

Los efectos de la campaña de ataques aéreos trascienden la simple 'decapitación' de Al Caeda. Sus consecuencias son sistémicas. Esto es así porque para representar una auténtica amenaza de carácter transnacional Al Caeda necesita de tres conjuntos de elementos clave: 1) estructura de mando y control; 2) recursos humanos cualificados; y 3) recursos materiales en forma de dinero, refugio, campos de entrenamiento y armas. Lógicamente esos factores no son siempre imprescindibles para llevar a cabo una acción terrorista. El caso del 'lobo solitario', Anders Breivik, en Noruega en julio de 2011 ilustra cómo un solo individuo puede causar 77 muertos en un doble atentado (aunque se trate de un caso verdaderamente excepcional). Pero para que un grupo se convierta en una amenaza estratégica es necesario que realice acciones terroristas altamente letales de forma repetida durante un largo periodo, perturbando de ese modo el funcionamiento normal de una sociedad.

Los tres conjuntos de factores señalados incrementan sustancialmente las probabilidades de que una organización terrorista consiga ese objetivo. Los tres se encuentran interrelacionados y la campaña de ataques con RPA, al estar basada en informantes sobre el terreno (HUMINT) que permiten localizar y matar a los líderes de Al Caeda, en inteligencia de señales (SIGINT) que se sirve de las interceptación de las comunicaciones para identificar y localizar a los potenciales objetivos, y al prolongarse en el tiempo, está degradando la operatividad de la organización. A continuación exponemos de forma esquemática cómo afecta la campaña a los tres conjuntos de elementos señalados:

a) Efectos sobre estructura de mando y control de Al Caeda Central

1. El acoso sobre los líderes de Al Caeda Central obliga a que estos dediquen una parte muy considerable de su atención y energías a la propia protección antes que a labores propias de dirección y coordinación.

2. Las medidas de seguridad limitan sensiblemente el ritmo y la calidad de la comunicación horizontal entre los líderes, y entre estos y sus subordinados. En este sentido, llama la atención que Al Caeda Central tardase un mes y medio en nombrar a Ayman Al Zawahiri número uno de la organización tras la muerte de Bin Laden.

3. Los problemas de coordinación perjudican la cohesión interna de la organización. Las fuerzas centrífugas tienen mayores probabilidades de desatarse cuando el liderazgo central es débil. La ausencia de encuentros cara a cara que permitan identificar y corregir los malentendidos también contribuye al agravamiento de los conflictos internos. Los mensajes escritos y transmitidos por el medio que sea, e incluso las conversaciones telefóni-

que trabaja en las áreas tribales, anteriormente los líderes de Al Caeda visitaban los campos para animar a sus seguidores. Ahora prácticamente han dejado de hacerlo[4].

b) Efectos sobre los recursos humanos cualificados

1. Al Caeda Central ha perdido cerca de sesenta cuadros de nivel alto e intermedio, muchos de ellos con bastantes años de veteranía y prestigio dentro de la organización. Siguiendo el organigrama de Al Caeda Central, descrito por Gunaratna y Oreg[5], los ataques con RPA habrían causado tres bajas consecutivas en el puesto de jefe ejecutivo de la organización (Mustafa Abu Al Yazid, Atiyah Abd Al Rahman y Abu Yahya Al Libi), tres en el consejo consultivo (Abu Jihad Al Masri, Abdul Haq Al Turquistaní y Abu Miqdad Al Masri), una en la dirección del comité militar (Khalid Habib), otra en el comité religioso (puesto ocupado también por Abu Yahya Al Libi), dos en el comité financiero (de nuevo otra vez Mustafa Abu Al Yazid, más Abu Zaid Al Iraqi), una en la rama propagandística Al Shabab (Abu Jihad Al Masri), diecisiete en la unidad de operaciones externas (dedicada a la preparación de atentados terroristas en el exterior) y de ellas dos fueron de jefes de dicha unidad (Abu Hamza Rabia and Saleh Al Somali), veinticinco en la unidad de operaciones en Afganistán y Pakistán, cuatro en la unidad de entrenamiento y una en la unidad que pretendía desarrollar WMD (Abu Khabab Al Masri)[6]. El balance de pérdidas es abrumador y por mucho que Al Caeda pueda sustituir a los caídos, no está tan claro que sea capaz de hacerlo con otros miembros suficientemente cualificados.

2. En la correspondencia interna Bin Laden expresó su preocupación por la pérdida de líderes experimentados. En documento –capturado en el *raid* de Abbottabad– fechado el 21 de octubre de 2010, año en que se produjo el mayor número de ataques: "Es importante esconder al líder en una localidad lejana para ganar experiencia en todas las áreas. Cuando ese líder experimentado muere, se le reemplaza con líderes inferiores sin preparación, lo cual lleva a repetir errores".

cas (sobre todo si son escuetas por razones de seguridad), carecen de la información contextual y del calor humano necesarios para generar confianza y cohesión, especialmente en situaciones de crisis interna[2]. En enero de 2012 un reportaje de Newsweek recogía la opinión de un joven militante: "Al Caeda estuvo llena de grandes yihadistas, pero ninguno de ellos sigue activo, planeando operaciones. Los que quedan sólo tratan de sobrevivir"[3]. Según un agente de inteligencia paquistaní

3. Los ataques afectan negativamente al funcionamiento normal de los campos de entrenamiento y a las prácticas reales con explosivos. Este hecho perjudica a la cualificación de los nuevos miembros. Igualmente, las trabas a la hora de admitir nuevos candidatos en los campos de entrenamiento por miedo a que sean informantes que atraigan a los RPA dificulta seriamente la integración y cualificación de nuevos miembros con capacidad de viajar y atentar en Occidente. El vuelo persistente de los *drones* alimenta la paranoia y la desconfianza hacia los desconocidos. El relato de los miembros de una célula de magrebíes detenidos en Bélgica en diciembre de 2008 tras regresar de la FATA refleja, por un lado, la suspicacia que encontraron al tratar de contactar con Al Caeda y, por otro, las limitaciones que imponían los RPA una vez que accedieron a la infraestructura de entrenamiento terrorista: cambios frecuentes de lugar, división en pequeños grupos, reclusión la mayor parte del día en pequeñas chozas en las montañas, empleo de correos humanos para evitar comunicaciones electrónicas, etc.[7]

c) Efectos sobre recursos materiales clave

1. La obtención y gestión de recursos financieros precisa de canales basados en un alto grado de confianza. La muerte de personajes como Mustafa Abu Al Yazid (responsable de las finanzas de Al Caeda Central) y las medidas extremas de seguridad podrían estar afectando negativamente a la gestión financiera de Al Caeda Central. Según un jefe talibán, un buen número de militantes de Al Caeda han vendido sus armas y pedido donativos para volver a sus países de origen[8].

2. La campaña de ataques con RPA ha privado a Al Caeda Central de un refugio seguro en las zonas tribales de Pakistán. El elevado número de cuadros de mando muertos y el testimonio de Bin Laden en su correspondencia demuestran este hecho. En el documento citado anteriormente Bin Laden también hace mención a este aspecto: "En cuanto a los hermanos que se encuentran en Waziristán, todo aquel que pueda que permanezca en el área con un perfil bajo y tomando las precauciones necesarias. Los que no, su primera opción es marchar a Nuristán en Kunar, a Gazni o a Zabil. Me inclino a sacar a la mayoría de los hermanos fuera de la zona".

3. Como ya se ha señalado, la precariedad del refugio en Waziristán Norte afecta negativamente a la infraestructura de entrenamiento de Al Caeda Central en Pakistán, lo cual se traduce una merma de capacidad para realizar atentados con bombas en Occidente. En los años de Afganistán, y en los primeros de Pakistán, Al Caeda dedicaba al menos un mes a la formación de expertos en explosivos. Sin embargo, cuando Faisal Shahzad, el individuo que colocó un coche bomba fallido en Time Square (Nueva York) en mayo de 2010, se entrenó con el TTP, sólo le ofrecieron un curso abreviado de cinco días. Circunstancia que probablemente contribuyó a que fabricase erróneamente los explosivos[9]. Internet resulta insuficiente para la adquisición del *know-how* terrorista. En la práctica fabricar explosivos con materiales y fórmulas obtenidas por cuenta propia es una tarea sumamente ardua. En ese sentido el atentado de Boston en abril de 2013 ha de ser contemplado como una rara excepción. Decenas de intentos previos por parte de yihadistas que operaban en Europa y Estados Unidos han fracasado.

CONCLUSIÓN

Entre 2001 y 2005 varias células vinculadas a Al Caeda Central ejecutaron con éxito tres operaciones terroristas en territorio occidental (11-S, atentados de Madrid en 2004 y atentados de Londres en 2005) provocando la muerte de 3.220 personas. Sin embargo, desde entonces y hasta mayo de 2013 (años en los que se intensificó la campaña de los RPA) Al Caeda Central ha protagonizado dieciséis complots terroristas en Occidente, que se han traducido en ningún ataque exitoso y cero muertes. Ciertamente, durante esos últimos años también se han producido atentados yihadistas por parte de células vinculadas a otras organizaciones, células independientes o lobos solitarios, pero el balance total de víctimas –aunque dramático– es de 29 personas asesinadas. Es decir, la elevada letalidad del terrorismo de inspiración yihadista, en lo que se refiere al territorio de Estados Unidos y Europa, se encuentra asociada en la práctica a la actividad de Al Caeda Central, y la eficacia terrorista de esta ha caído en picado.

Como es lógico, a la degradación operativa de

Al Caeda Central también ha contribuido la mejora de los sistemas de inteligencia internos y de las fuerzas policiales en Europa y Estados Unidos, que han abortado a tiempo decenas de complots. Pero la relación entre los ataques con RPA en Pakistán y el incremento de la eficacia policial es complementaria, no excluyente. Al combinarse, ambos han conseguido relegar a un segundo plano la amenaza que hasta hace no mucho representaba la organización fundada por Bin Laden.

se someta a los necesarios controles jurídicos, morales y democráticos (el sistema actual escapa a la rendición de cuentas); de modo que resulte conforme con el derecho a la legítima defensa y sea proporcional, evitando escrupulosamente y en todo lo posible la muerte de inocentes.

Un paso adelante en esa dirección lo encontramos en el discurso pronunciado por el presidente Obama el pasado 23 de mayo en la National Defence University, donde expresó su propósito de

El éxito de la campaña de los RPA augura la continuidad en su empleo tanto en Pakistán, como Yemen y Somalia, así como en otros escenarios donde grupos terroristas de alcancen potencialmente global aprovechen las zonas no controladas por los correspondientes Estado para refugiarse y actuar. Pero al mismo tiempo la consolidación de los ataques con RPA como instrumento antiterrorista también hace muy conveniente que dicha práctica

transferir la responsabilidad de la campaña de los RPA en Pakistán a la USAF, y de endurecer las condiciones de su empleo, restringiéndolo solo a neutralizar a aquellos individuos que supongan una amenaza inminente y continuada contra Estados Unidos, reevaluando además qué organizaciones insurgentes y/o terroristas plantean verdaderamente dicha amenaza. Convendrá estar atentos al modo como se implementan esas medidas ■

[1]AID, Mathew. Intel Wars. The Secret History of the Fight against Terror, New York: Bloomsbury Press, 2012, p. 124.
[2]EILSTRUP-SANGIOVANNI, Mette y CALVERT, Jones. "Assessing the Dangers of Illicit Networks. Why al-Qaida May Be Less Threatening Than Many Think", International Security Vol. 33, No 2, 2008, p. 29.
[3]YOUSAFZAI, Sami y MOREAU, Ron, "Al Qaeda on the Ropes: One Fighter's Inside Story", Newsweek, 2 de enero de 2012
[4]GEORGY, Michael y MEHSUD, Saud (2012), "Al Qaeda down, but not out in Pakistan", Reuters, 10 de junio de 2012.
[5]GUNARATNA, Rohan y OREG, Aviv, "Al Qaeda's Organizational Structure and its Evolution", Studies in Conflict and Terrorism, Vol. 33, No 12, 2010, p. 1055.
[6]Información recopilada a partir de ROGGIO, Bill y MAYER, Alexander. "Senior al Qaeda and Taliban leaders killed in US airstrikes in Pakistan, 2004 – 2013", en el sitio web The Long War Journal y del sitio web National Security Studies Program, The Year of the Drone, de la New America Foundation.
[7]CRUICKSHANK, Paul. "The 2008 Belgium Cell and FATA's Terrorist Pipeline", CTC Sentinel, Vol 2 , No 4, 2009, pp. 4-8.
[8]GEORGY, M. y MEHSUD, S. Op. cit.
[9]ZELIN, Aaron Y. "Dodging the drones: How militants have responded to the covert US campaign", Foreign Policy, 31 de agosto de 2012.

Entrevista al MILREP teniente general Ángel Mazo da Pena

«El CAOC-Torrejón asume la Defensa Aérea del sur de Europa»

Federico Yániz Velasco
General de Aviación (R)

El teniente general del Ejército del Aire Don Ángel Mazo da Pena es el Representante Militar ante el Comité Militar de la OTAN y ante el Comité Militar de la Unión Europea. El general Mazo da Pena es el militar español de más alto rango destinado en el extranjero. Los puestos que ocupa son de gran importancia en todo tiempo. Sin embargo, las circunstancias actuales hacen que las funciones que desempeña el general Mazo estén además de actualidad. En efecto, la OTAN está culminando un largo y complejo período de transformación que va a coincidir con la terminación de la misión realizada por ISAF y el comienzo de una nueva y diferente presencia aliada en Afganistán. Además, en la Alianza se van a producir muchos otros cambios entre los que destaca la implantación de la nueva Estructura de Mando. En la Unión Europea (UE) se está preparando con gran interés el Consejo Europeo de diciembre de 2013, que se espera dé un impulso definitivo a la implantación de la Política Común de Seguridad y Defensa (PCSD). Todo lo anterior en el marco de una crisis económica que hace aún más difícil el siempre complejo proceso de obtención de capacidades militares, tanto en el marco de la OTAN como dentro de la PCSD de la UE.

—Mi general, muchas gracias por conceder esta entrevista. Para empezar, ¿quiere hacer algún comentario inicial de carácter general?

—Muchas gracias, amigo Federico. Quisiera comenzar por saludar directamente a los lectores de RAA y felicitar a la dirección y a todo el equipo colaborador en la confección puntual de tan antigua revista (anterior al propio Ejército del Aire) por su bien conocida calidad y por ese "arraigo que no cesa" entre nuestro personal, siempre ávido lector suyo cualquiera que sea su destino en España o su comisión de servicio en una zona de operaciones. Ciertamente, parece que somos testigos de un momento histórico tanto en OTAN como en UE, pero me pregunto ¿qué momento no ha sido histórico?, siempre hay una razón para considerarlo así y toda etapa, por anodina que pueda parecer, tiene sus consecuencias en la siguiente, por lo que más que resaltar la importancia de este momento histórico yo señalaría que el momento es siempre histórico allá donde son importantes las funciones, ¿no crees?

—Tras una larga y brillante carrera en el Ejército del Aire, el 24 de agosto de 2012 fue nombrado para los puestos que actualmente ocupa. ¿Cuál fue su primera reacción ante esa designación?

—Fue una mezcla de sorpresa y de aceptación con espíritu de servicio como, por otra parte, no podía ser de otra manera. Desde un principio sentí una enorme voluntad de hacerlo lo mejor posible y el deseo de que los resultados sean óptimos para la imagen de España y el peso de sus Fuerzas Armadas en los conjuntos de las de OTAN y UE. Consciente de que este es mi último destino en activo, quiero acabar con la misma ilusión con la que, de cadete, empecé la profesión que poco antes había elegido (prefiero referirme a la profesión más que a la carrera); es una vocación que vale la pena vivir intensa y sinceramente cualquiera que sea el éxito profesional con el que uno se vea acompañado, ya sea por su capacidad o –sin más– por su suerte; que la buena carrera sea, en todo caso, la consecuencia natural de una sólida vocación; la carrera verdaderamente importante es la que no se ve.

> «Ciertamente, parece que somos testigos de un momento histórico tanto en OTAN como en UE, pero me pregunto ¿qué momento no ha sido histórico?, siempre hay una razón para considerarlo así »

—Mi general, el tiempo vuela y ya lleva un año destinado en Bruselas. ¿Cuál fue su impresión al llegar a la capital de la UE? ¿Se ha adaptado bien a la vida bruselense?

—Durante mis etapas destinado en Estados Mayores he venido a unas cuantas reuniones en esta ciudad, pero no había salido de los ambientes de trabajo y de las zonas turísticas por excelencia; de modo que, al vivir aquí por vez primera, he podido descubrir lo que me ha parecido una "nueva" Bruselas, muy alegre y acogedora, cosmopolita y llena de encantos. Me gusta, sobre todo, su arquitectura y la posibilidad de recorrer amplia y fácilmente las admirables regiones de Valonia y Flandes, así como los países vecinos. Es una perspectiva muy distinta a la que había acumulado en mis viajes cortos y rutinarios, sin apenas tiempo libre.

—Mi general, como se dice en nuestra jerga, tiene "doble sombrero" ¿Cómo compatibiliza su trabajo como Representante Militar ante los comités militares de la OTAN y de la UE que tienen sus sedes en distintos lugares de Bruselas?

—Lo compatibilizo con las dificultades propias de una situación así. Sin embargo, me organizo bien incluso los miércoles que, por razones de agenda, tengo que trasladarme de una sede a otra. Tengo dos estupendos equipos de personas conmigo, cada uno de ellos dedicado a una parte; sólo mi adjunto y yo estamos dedicados tanto a la OTAN como a la UE. Es cuestión de aceptar la situación y organizarse bien.

—Algunos países tienen representantes distintos para los dos comités. En su opinión ¿Qué ventajas y que inconvenientes hay en tener a la misma persona para las dos representaciones?

—De los 28 países que actualmente componen ambas organizaciones (desde el pasado 1 de julio, Croacia es también miembro de UE), 22 son los mismos y casi todos tienen el mismo Representante Militar (MILREP) ante una y otra. En ocasiones, el país que ostenta la presidencia rotatoria semestral de la UE dedica a ella un MILREP distinto desde el inicio de la preparación de ese período. Solo por el conocimiento de esta práctica ya cabe deducir que hay más ventajas que inconvenientes; estos son los ya mencionados de idas y venidas, y la innegable mayor carga de trabajo que, en algunos momentos, puede parecer "desquiciante" ya que lo aleatorio de los acontecimientos obliga a dedicarse alternativamente a OTAN y UE. Las ventajas se pueden asociar a una mayor perspectiva sobre los asuntos de seguridad y defensa, que acaba proporcionando una mejor comprensión de todo por parte del representante del JEMAD, cualquiera que sea el país del que se trate, y es que el mundo de hoy es tan complejo que todos andamos más que necesitados de esa comprensión de lo que pasa, de lo que pasó y, sobre todo, de lo que puede pasar en el futuro.

«La progresiva desaparición de regímenes autoritarios que llevaban mucho tiempo en el poder está, sin duda, pavimentando el siempre largo y difícil camino hacia la democracia de los pueblos que los han venido sufriendo»

Oficiales del Ejército del Aire destinados en MILREP OTAN.

«Los casos de Siria y Libia son distintos, por factores como los aliados internacionales y sus posturas en el Consejo de Seguridad de ONU, la influencia de Irán y Hezbollá..., pero también por el poder de las fuerzas armadas»

—En los puestos que ocupa debe mantener una relación muy estrecha con los embajadores que representan a España ante la OTAN y la UE. ¿Cómo se articula esa relación?

—Así es. El bien de España exige la mayor transparencia y coherencia posible entre los Ministerios de Exteriores y de Defensa, y, por lo tanto, entre la actividad de sus embajadores (en OTAN y UE) y su representante militar en ambas. Para ello no basta con las excelentes relaciones personales que mantenemos los embajadores D. José de Carvajal (OTAN), D. Nicolás Pascual (UE) y yo, sino que nos empeñamos a diario en inculcar a nuestros equipos respectivos esta cultura de coordinación en cada tema y a cualquier precio, sacrificando cualquier posible tentación de protagonismo o notoriedad por el espíritu de servicio o patriotismo. Afortunadamente, sabemos que está siendo así y nos mostramos "naturalmente satisfechos" cada vez que hablamos de ello. En esta "trinchera avanzada" que es Bruselas, también reza el "Todo por la Patria". Aunque llevamos a cabo esta coordinación en cuanto uno cualquiera de nosotros ve la necesidad, tenemos establecidas unas reuniones periódicas (quincenales y semanales) para hacerla más exhaustiva y rigurosa.

—Desde su atalaya en Bruselas ¿Cómo ve la situación en el Norte de África y el Oriente Próximo? ¿Ve probable una intervención de la OTAN en Siria?

—La progresiva desaparición de regímenes autoritarios que llevaban mucho tiempo en el poder está, sin duda, pavimentando el siempre largo y difícil camino hacia la democracia de los pueblos que los han venido sufriendo. Pero una de las consecuencias a corto plazo es la debilidad de los poderes recién constituidos, todavía pobremente definidos, en lucha por su supervivencia ante las tendencias que quieren retroceder en el tiempo y las que quieren imponer otras soluciones. Otra de las consecuencias es la inestabilidad de la situación en cuanto a seguridad; el ambiente revolucionario, los cambios inesperados, siempre producen inseguridad; aún así, no creo que ninguno de los Estados a que nos referimos se venga abajo totalmente, como

tampoco creo que pretenda ocupar parte del territorio de otro. Hoy por hoy, y así creo que será en el futuro más inmediato, los efectos de la turbulenta situación en la zona se concentran dentro de ella; pero no hay que olvidar que muchos de los acontecimientos que pueden ocurrir en ella tienen la potencialidad de causar efectos a nivel mundial. Así, cada Estado va a lidiar con su propia existencia y características, gestionar su evolución/revolución social, y transitar durante años desde el mayor o menor caos actual hasta una democracia estable cuando pueda contar con un tejido social adecuado (suficiente educación y prosperidad económica) que la haga sostenible. Yo no creo que ni sus culturas ni la religión mayoritaria sean incompatibles con la esencia de la democracia porque: a) no necesitan una religión mejor sino mejor gobierno, b) desde Marruecos a Indonesia hay y ha habido sociedades tolerantes, c) todas las religiones han sufrido dificultades al irse adaptando a los cambios históricos. Pero sí creo que les llevará bastante tiempo alcanzar una democracia madura como se entiende en Occidente. Lamentablemente, el largo recorrido histórico del pensamiento filosófico y político en Europa no puede darse de forma instantánea, no hemos saltado de la Edad Media a la era actual y ellos no van a poder hacerlo tampoco por mucho que exista internet y muy globalizado que esté el mundo; habrán de vivir, aunque sea aceleradamente, períodos similares a la Ilustración y a la Revolución Francesa, y no revoluciones con las que no se pretende progresar sino que nada cambie o, incluso, volver atrás.

El caso de Siria es muy distinto del de Libia, por factores diversos como los aliados internacionales y sus posturas en el Consejo de Seguridad de ONU (estoy pensando en Rusia y China), la influencia de Irán y Hezbollá, etc., pero también por el poder de las fuerzas armadas (equipamiento, adiestramiento, disciplina). Tampoco ayudan ni la falta de cohesión de la oposición, ni la "atención" que Al Caeda prestaría después a un gobierno sirio "sumiso a occidente", ni el caos que podría generarse si el gobierno cae y la oposición no está lista para hacerse con el poder. Se está procediendo con suma cautela. No hay planes de contingencia OTAN preparados y únicamente se ha reforzado la frontera turca con misiles Patriot. El propio Secretario General de la OTAN ha rechazado la posibilidad de intervenir, entre otras razones porque las consecuencias en la zona son, como digo, impredecibles hoy por hoy. Sí se estudia cómo podría contribuir la OTAN, si llega el caso, a las labores de control internacional y destrucción de las armas químicas que, finalmente, el régimen ha admitido tener tras el acuerdo Rusia/USA de septiembre. La situación general está estancada y no se ve una solución a corto plazo. La guerra civil está ocasionando un gran desgaste mutuo que también dificultará las labores a que me acabo de referir. Habrá que estar muy atentos a la evolución del conflicto mientras, lamentablemente, aumenta el número de muertos y refugiados/desplazados, con proporciones ya dramáticas. Hay más de millón y medio de refugiados sirios en los países limítrofes y más de cuatro millones de desplazados dentro. A estas cifras hay añadir casi siete millones de personas –la mitad niños- en situación de necesidad. Los más de 500 millones de euros de UE de este año resultan muy insuficientes.

«El propio Secretario General de la OTAN ha rechazado la posibilidad de intervenir en Siria, entre otras razones porque las consecuencias en la zona son, como digo, impredecibles hoy por hoy»

«Hay más de millón y medio de refugiados sirios en los países limítrofes y más de cuatro millones de desplazados dentro. A ello hay que añadir casi siete millones de personas –la mitad niños– en situación de necesidad»

—Los países contribuyentes con tropas a la misión liderada por la OTAN en Afganistán están retirando efectivos y las fuerzas afganas se han hecho cargo de la seguridad en todo el territorio afgano. Ante la total retirada de ISAF a finales del año 2014 ¿Cómo ve el futuro de ese país? ¿Cuál será el papel de la OTAN en Afganistán después del año 2014?

—La misión de OTAN en Afganistán –ISAF- que acaba el 31 de diciembre de 2014, como parte fundamental de los esfuerzos de toda la comunidad internacional incluyendo la ONU y la UE, ha cumplido los objetivos previstos, son innegables: hay ahora más de 5 millones de niños y 3 de niñas esco-

El MILREP con los dos "Deputy" MILREP entrante y saliente (julio 2013).

«La nueva estructura de mando de la OTAN emanada de la Cumbre de Lisboa de 2010 ha supuesto, entre otras muchas cosas, la reconversión del CAOC-8 de Torrejón al CAOC-TO, que ahora es uno de los dos únicos de la OTAN»

larizados (frente a un total de 0,5 en 2001); casi un tercio de mujeres en el gobierno (antes ninguna); la mayoría tiene acceso a la sanidad; 300.000 miembros de las fuerzas afganas han sido instruidos al nivel adecuado; hay 18 millones de teléfonos móviles…

Los avances son importantes, pero son tan frágiles y reversibles que para mantenerse precisan de un período de apoyo de la OTAN y la UE. Se ha completado la fase llamada "tranche 5", última del Plan de Transición hacia una situación en la que los propios afganos se han hecho ya capaces de hacerse cargo completamente de la seguridad nacional (hay que añadir que con un sacrificio notable y mucha sangre de sus Fuerzas Armadas y Policía derramada a diario todavía). El futuro es claramente mejor, pero la necesaria reconciliación –la solución política- pasa por momentos difíciles pues, lógicamente, llevará tiempo que las heridas cicatricen; confiemos en que las próximas elecciones de abril den paso a una progresiva madurez política y el consiguiente avance de la sociedad afgana en todos los órdenes. La OTAN, tras la finalización de la operación ISAF, se quedará aún en Afganistán en una operación no de combate,"Resolute Support", que comenzará el 01 de enero de 2015 y consistirá en apoyar, asistir y entrenar a las fuerzas afganas, a nivel institucional y de cuerpo de ejército, con una presencia mucho menor en número de personas y de localizaciones.

—La nueva estructura de Mando está en las últimas etapas de su implantación. ¿Qué significa para el Ejército de Aire que el CAOC de Torrejón sea uno de los dos que va a tener la Alianza? ¿Está decidido qué CAOC tendrá responsabilidad sobre el espacio aéreo francés?

—La nueva estructura de mando de la OTAN o "NATO Command Structure" (NCS) emanada de la Cumbre de Lisboa de 2010 ha supuesto, entre otras muchas cosas, la reconversión del CAOC-8 (Centro de Operaciones Aéreas Combinadas) de Torrejón al CAOC-TO, que ahora es uno de los dos únicos CAOC de OTAN. El CAOC-TO asume la responsabilidad de la Defensa Aérea de toda la zona sur de Europa (desde Azores y Canarias hasta Turquía) e incluye la defensa contra ataques de misiles balísticos, como importantísima misión permanente de la OTAN. A ello va a contribuir el Ejército del Aire con numeroso personal y esfuerzos de apoyo, comenzando por el que va a prestar la Agrupación de la propia Base Aérea (en el CAOC estarán destinados 185 militares de 16 países aliados). El éxito completo en la organización, operación y apoyo como nación anfitriona de este CAOC y el prestigio que esto lleva consigo son un objetivo fundamental no solo del EA sino de España, y todos hemos de empujar en esa dirección: desde el EMAD, desde cualquier órgano de las Fuerzas Armadas y también desde esta MILREP. Su capacidad operativa inicial ("Initial Operational Capability" o IOC) se declaró el pasado 1 de julio, que era la fecha prevista. El correspondiente acuerdo de apoyo de nación anfitriona ("Garrison Support Arrangement" o GSA) ha sido el primero en ser acordado de los 28 que son necesarios en toda la NCS. El último se deberá aprobar antes de finales de 2013.

Francia no está aún integrada en el sistema general de defensa aérea de la OTAN, el NATINADS y la decisión sobre el CAOC responsable en el futuro de su espacio aéreo no está aún tomada. Se espera esta decisión en menos de un año.

—Las iniciativas *Smart Defense* de la OTAN y *Pooling and Sharing* de la PCSD de la UE son objeto de gran atención en los ambientes logísticos. ¿Cree que estas dos iniciativas se están desarrollando satisfactoriamente? ¿Existe la adecuada comunicación entre los órganos responsables de ambas iniciativas?

—Con muy pocas excepciones, la obtención de capacidades militares no es responsabilidad de OTAN o UE, sino de las naciones que forman parte de estas organizaciones, y que a su vez ponen a disposición de aquellas según determinados acuerdos muy complejos de describir aquí, pero son siempre las mismas (piénsese en las 22 naciones miembros tanto de OTAN como de UE). Esas naciones siempre tienen dificultades económicas para la adquisición de tales capacidades; es un problema clásico el pretender disponer del equipamiento más moderno y en cantidades más que suficientes para poder hacer frente sobradamente a todos los compromisos… y se acaba por tener que priorizar. El problema, ahora se ve agravado por la crisis econó-

«Francia no está aún integrada en el sistema general de defensa aérea de la OTAN, el NATINADS y la decisión sobre el CAOC responsable en el futuro de su espacio aéreo no está aún tomada»

mica de la que no acabamos de salir, pero las dificultades económicas y la necesidad de llevar a cabo un planeamiento lo más riguroso posible, junto con los largos plazos de obtención de muchos de los sistemas de armas actuales, hacen que se eternicen y burocraticen los procesos correspondientes. De vez en cuando, se requiere un impulso desde arriba, generalmente desde el nivel político, y se logra dar pasos importantes que adquieren vida propia que al nacer reciben el nombre de "iniciativa" y un apellido que las distingue de otras iniciativas anteriores; y es bueno que así sea, pero tarde o temprano se tropieza con la tozuda realidad de la falta de presupuesto, o la necesidad de priorizar de otras formas la obtención de nuevas capacidades, o la de hacerlo a la vez que se invierte en la sostenibilidad de capacidades obtenidas con anterioridad, o simplemente con la necesidad de estructurar la actividad y, en consecuencia, de volcar todo en el sistema de planeamiento en vigor, con lo que se vuelve a la situación de partida hasta que se precisa un nuevo impulso político que se materializa en una nueva iniciativa de más o menos afortunado nombre. Esta visión puede parecer pesimista, pero yo creo que es, simplemente, realista. Las iniciativas actualmente en auge son las que mencionas pero, en mi opinión, empiezan a experimentar un descenso en su popularidad. Así, por ejemplo, ya hace algún tiempo que algunas voces piden que se estudie cómo engranar en el NDPP ("NATO Defense Planning Process") los proyectos de "Smart Defense" (SD), y en el "Capability Development Plan"(CDP) de la UE los de "Pooling & Sharing" (P&S). Por otra parte, y a causa de las dificultades ya citadas, es muy desigual el desarrollo de los 151 proyectos de SD (27 de prioridad I, 57 de prioridad II y 67, prácticamente parados, de prioridad III); dificultades similares se experimentan en P&S. Son las propias naciones partidarias de la iniciativa las que luego muestran reticencias a volcarse más. Hay que añadir que, puesto que estas dos iniciativas en curso se basan en la cooperación internacional, necesariamente se pierde soberanía en la medida en que se coopera, por lo que hay aún más dificultades en juego.

En cuanto a la segunda pregunta, hay tanta preocupación por evitar duplicidades entre OTAN y UE, o entre SD y P&S, que puede decirse que estas son mínimas. Sin embargo, creo que unos proyectos son más susceptibles de duplicaciones que otros y hemos de vigilarlos con mayor atención.

—El 25 de junio de 2013 el ministro de Defensa de Colombia firmó un Acuerdo sobre Seguridad de la Información con la OTAN. Este acercamiento oficial de un país iberoamericano a la Alianza puede ser el comienzo de una tendencia que pueda extenderse a otros países. ¿Cree Vd. que España podría asesorar sobre las relaciones con la OTAN a los países latinoamericanos que lo deseen?

—Todos esos países son muy libres de relacionarse en la forma que estimen oportuna en cada caso, y nuestra primera obligación es la de respetar su voluntad soberana. Dicho esto, es obvio que si algún país de la OTAN o la UE puede asesorar a los países hispanoamericanos este es claramente España. Por razones históricas y culturales los militares españoles sentimos hacia aquellas tierras una obligación de carácter moral, y cualquiera de nosotros estará encantado de cola-

La MILREP UE completa el primer semestre de 2013.

«Con muy pocas excepciones, la obtención de capacidades militares no es responsabilidad de la OTAN o UE, sino de las naciones que forman parte de estas organizaciones»

borar lo que sea preciso cuando se presente la ocasión. Personalmente sé bien lo satisfactoria que es una labor así pues tuve, hace ya alrededor de diez años, la ocasión de asesorar a los oficiales húngaros sobre su adhesión al programa de aviones de alerta temprana (NAEW&C) de la OTAN.

—La reunión del Consejo Europeo de diciembre de 2012 decidió que el Consejo Europeo que se celebrará en diciembre de 2013 examinaría las propuestas realizadas para avanzar en una serie de objetivos relacionados con la Política Común de Seguridad y Defensa (PCSD). ¿Puede comentar sobre la preparación de los temas relacionados con la PCSD de cara al Consejo Europeo de diciembre de 2013?

—El Consejo Europeo próximo, efectivamente, se va a dedicar al ámbito de la seguridad y defensa, y hace ya un año que comenzaron los preparativos en el seno de la Presidencia, de la Comisión (CION), del Servicio Exterior (SEAE) y de la EDA, con participación de los Estados Miembros. Se espera que se centre en tres asuntos principales: cómo aumentar la eficacia, visibilidad e impacto de la PCSD (Mecanismos de Respuesta Rápida, Grupos de Combate o "Battle Groups" (BG), Procedimientos de Gestión de Crisis, etc.), cómo mejorar el desarrollo de capacidades de defensa (principalmente las militares, cooperación internacional, etc.) y cómo fortalecer la industria europea de defensa (mercado interior, política industrial, investigación, desarrollo e innovación…).

La Alta Representante está elaborando un informe para el Presidente que a su vez preparará una recomendación sobre la que se establecerían las conclusiones del Consejo. Hay varios estudios sobre los BG y Seguridad Marítima, puede que haya una Comunicación Conjunta (SEAE y CION) sobre enfoque integral, y desde luego se espera otra sobre Defensa, Industria y Mercado (como resultado de una "task force" creada a tal efecto y con la contribución de la EDA). Algunos países han abogado por revisar la Estrategia de Seguridad de la UE, aunque dadas las diferencias de opinión entre Estados Miembros no parece que se llegue a un acuerdo; como mucho, se pedirá un informe de implementación. El asunto que más nos afecta es el de la eficacia y visibilidad de la PCSD; es muy probable que vuelva a centrarse el debate sobre las razones que han llevado, hasta la fecha, a no emplear los BG y cómo remediarlo, así como sobre la necesidad de abordar a medio plazo los demás mecanismos de Respuesta Rápida (para fuerzas aéreas y navales).

—El Concepto Estratégico señala que la UE es un socio esencial y único para la OTAN. Las relaciones OTAN-UE fueron también objeto de atención preferente en la Cumbre de Chicago. Sin embargo, aunque sobre el terreno la cooperación práctica es buena, existen ciertas dificultades para el desarrollo oficial de una cooperación que se percibe como muy necesaria. Mi general, ¿Cómo ve el futuro de las relaciones OTAN-UE?

—La OTAN y la UE comparten intereses estratégicos y cooperan en temas diversos como gestión de crisis, el desarrollo de capacidades y las consultas políticas. En la Cumbre de Lisboa de 2010 –como bien dices- se adoptó el nuevo Concepto Estratégico y los aliados OTAN mostraron su determinación para mejorar la alianza estratégica con una organización como la UE, con la que comparte no solo intereses sino también un buen número de miembros (ahora ya 22). Lo que ocurre es que esto es así en el plano teórico, pero luego surgen las dificultades a nivel institucional aunque no en los terrenos prácticos (incluyendo los campos de batalla de Afganistán, Océano Índico y otros). La cooperación es aún más necesaria si tenemos en cuenta la tremenda necesidad actual de desarrollar enfoques integrales o "Comprehensive Approach" para todo (conjugación acertada de elementos –personal y medios- civiles y militares) y el hecho de que ambas organizaciones están distintamente capacitadas en ambos terrenos pero son complementarias.

—¿Cómo ve el peso y la contribución de España en ambos ámbitos, OTAN y UE?

—El peso y la contribución de cualquier nación a cualquiera de estas dos organizaciones se miden en términos de contribución militar a sus operaciones y, en menor medida pero de forma muy importante, en términos de aportación intelectual de ideas que resultan de aceptación general. En lo que se refiere a operaciones, recordaré -sin detallar- que las Fuerzas Armadas Españolas contribuyen actualmente de forma notable, además de a ciertas operaciones ONU, a otras operaciones OTAN como ISAF –y próximamente "Resolute Support"- en Afganistán, "Ocean Shield" contra la piratería en el Océano Índico y "Active Endeavour" contra el terrorismo en el mar Mediterráneo; así como a operaciones UE como Atalanta, también contra la piratería en el Índico, misiones de entrenamiento de fuerzas militares en Somalia y Mali, y misiones civiles UE. Más concretamente, el personal del Ejército del Aire que se encuentra destacado en Afganistán y Yibuti viene realizando una extraordinaria labor que resultaría muy difícil describir sin olvidar a nadie o sin desmerecer lo que otros han hecho en operaciones anteriores. Respecto a las ideas, es conveniente recordar que estamos muy acostumbrados a asociar mentalmente esa noción de peso de un país a datos como su población, superficie, Producto Interior Bruto etc., pero existen otros factores que tienen igual o mayor importancia. Dos buenos ejemplos son: por un lado, la capacidad de hacer llegar oportunamente a la autoridad o foro adecuado un estudio con ideas de calidad y viables para cualquier tema de que se trate y con una postura coherente de todas las instituciones afectadas, y por otro lado, el dominio de lenguas extranjeras por parte del personal de esas instituciones.

—Mi general, ¿quiere hacer algún comentario sobre sus experiencias en los puestos que está ocupando?

—Únicamente que la experiencia profesional que se adquiere y la que hay que volcar en estos puestos son extraordinariamente grandes para cualquiera que tenga la suerte de ser designado como" SP MILREP" o para cualquiera que, como los de mi equipo actual sin excepción, vuelcan a diario toda su dedicación y entusiasmo en esta "trinchera avanzada" en la que luchamos denodadamente por España.

—Muchas gracias, mi general ■

SUSCRÍBASE A

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA

FUNDADA EN 1932

POR 18,12 EUROS AL AÑO (DIEZ NÚMEROS)*

(IVA y gastos de envío incluidos)

Recorte o copie este cupón y envíelo a
REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA,
c/ Princesa 88 bis, bajo. 28008 Madrid
(Puede suscribirse llamando al teléfono 91 550 39 07–91 550 39 16
o remitiendo un fax al número 91 550 39 35)
tmarapr@ea.mde.es

Sí, deseo suscribirme a la **Revista de Aeronáutica y Astronáutica**

❒ Por el periodo de un año completo (de enero a diciembre) .....

Nombre y apellidos ..... DNI .....

Calle o plaza ..... Código postal .....

Ciudad..... Provincia/País ..... Teléfono.....

Modos de pago:

❒ Giro postal

❒ Cheque a nombre de Revista de Aeronáutica y Astronáutica

❒ Domiciliación bancaria (sólo para residentes en España)

Datos bancarios (si ha elegido la última opción).

Entidad	Oficina	D.C.	Número de cuenta
❒❒❒❒	❒❒❒❒	❒❒	❒❒❒❒❒❒❒❒❒❒

Fecha y firma

*IVA incluído en la UE. Anual en España: 18,12 €. Anual UE: 38,47€. Anual resto del mundo: 42,08€.

Sistemas Aéreos de Combate no Tripulados

Un potencial en la obtención y mantenimiento *del control del aire*

Rafael E. Sánchez Gómez
Coronel de Aviación

Desde el inicio del vuelo tripulado, los pilotos han sido considerados el pivote en el vuelo y operación de los aviones propulsados. Innovadores han contribuido al progreso de la aviación con desarrollos dirigidos a aeronaves capaces de ejecutar la totalidad de las misiones civiles y militares, incluyendo el transporte aéreo, el reabastecimiento en vuelo (AAR), el reconocimiento, el ataque aire-superficie y el combate aire-aire. El hecho de que los pilotos han constituido históricamente un elemento fundamental para volar los aviones no debería ser un factor limitador para futuras doctrinas, tácticas y adquisiciones. La tecnología está siguiendo una tendencia natural que permitirá ejecutar la misión militar de manera más efectiva, permitiendo que mayor tiempo, esfuerzo y medios sean enfocados en sistemas que no requieran un interfaz humano en un avión.

AUTONOMÍA: CLAVE PARA LA EVOLUCIÓN DE LOS UCAS EN ESCENARIOS AÉREOS DE ALTA AMENAZA

En lenguaje moderno, una Aeronave No Tripulada (UAV en siglas inglesas), o mejor: tripulada a distancia, es una aeronave diseñada para ser recuperada bajo el control remoto de un operador. No obstante, aunque no existe una política aceptada internacionalmente sobre las definiciones de UAS, existen acuerdos que intentan delinear un léxico común, tan amplio como sea posible. En consecuencia, tampoco hay una definición aceptada de Sistema de Combate Aéreo No Tripulado (UCAS), por lo que a efecto de este artículo, el UCA será definido como un UAS diseñado para transportar armamento, empleando un nivel de autonomía/automatismo, capaz también de misiones ISTAR (Intelligence, Surveillance, Target Acquisition and Reconnaissance) y de sobrevivir en un espacio aéreo de alta amenaza.

«El desarrollo de los UAS capaces de realizar misiones cada vez más complicadas que se esperan de las aeronaves en décadas venideras pasa por impulsar el concepto de autonomía»

Numerosas operaciones en diferentes escenarios resaltan la ventaja política y militar de los UAS, así como la necesidad crítica de su evolución para que continúen proporcionando una ventaja operativa en un entorno aéreo cada vez más complejo. En este contexto, el desarrollo de UAS capaces de realizar misiones cada vez más complicadas que se esperan de las aeronaves en las décadas venideras pasa por impulsar el concepto de autonomía o capacidad autónoma. Esa autonomía comprimirá los ciclos de decisión en combate hasta "micro o nanosegundos" al percibir una situación y actuar independientemente con intervención humana mínima y limitada. La rapidez en la toma de decisiones daría a los UAV autónomos una ventaja operativa decisiva en entornos aéreos altamente dinámicos y complejos; es decir, saturados de información. Sin embargo, para que los UAV alcancen dicho nivel de desarrollo, es necesario lograr, en primer lugar, un nivel de confianza próximo al de los operadores de los sistemas aéreos tripulados, confianza que requerirá fundamentalmente de tiempo.

El campo de batalla va a verse más congestionado, conectado y restringido. El hecho de que los adversarios se oculten entre la población civil también complica el espacio de batalla, presentando un reto impresionante para los sistemas de vigilancia de aeronaves tripuladas y no tripuladas, que tendrán que filtrar grandes volúmenes de datos para detectar e identificar blancos de interés. Además, la importancia del UAV para establecer enlaces de comunicaciones y conciencia de la situación general en el espacio de batalla enfatiza la nueva característica de interconexión en el entorno aéreo. Los UAV actuales necesitan un gran ancho de banda para comunicaciones satelitales bidireccionales, no pudiendo operar sin enlaces con los operadores. En general, los UAV no pueden acomodar estas realidades del espacio de batalla. Incluso si tuvieran la autonomía necesaria para superar estos desafíos, estarían muy limitados por importantes aspectos legales y éticos sobre su operación en escenarios de combate más exigentes. Superar esta desconfianza fundamental de autonomía es más fácil expresarlo que alcanzarlo. Con la madurez de los sistemas autónomos, su empleo en los UAV permitiría casi con certeza a sus usuarios la obtención de una considerable ventaja operativa.

¿PODRÁ GANAR LA PRÓXIMA GENERACIÓN DE SISTEMAS AÉREOS NO TRIPULADOS, LOS SISTEMAS DE COMBATE AÉREO NO TRIPULADOS, EL CONTROL DEL AIRE EN UN FUTURO CONFLICTO?

El Control del Aire es el pilar de toda operación militar convencional contra un adversario con capacidad de defensa aérea. El desarrollo actual de los UCAS está centrado en la detección y destrucción de objetivos "Time Sensitive Targets-TST", componente aire-superficie de la misión contra el poder

aéreo adversario (Counter-Air, CA), empleando las capacidades de Inteligencia, Vigilancia, Adquisición de Objetivos y Reconocimiento (ISTAR) y de Supresión de Defensas Aéreas Enemigas (SEAD).

El componente aire-aire de las misiones CA, un verdadero TST (Time Sensitive Target), es esencial. La importancia que juega el mantenimiento de la conciencia de la Situación General (Situational Awareness. SA) en el combate es vital. Las capacidades conectadas en red (Networked Enabled Capabilities, NEC) serán fundamentales para mantener, de manera permanente y fiable, la conciencia de la SA del campo de batalla, base sobre la que los UCAS serán desarrollados y empleados. La cuestión es que si el carácter y la naturaleza de los futuros conflictos, forzando operaciones aéreas a distancias y con permanencias no consideradas previamente como necesarias, hará que los UCAS sean la solución (por no decir la única) viable. En la actualidad existe cierta falta de cohesión y claridad de pensamiento sobre la utilidad futura de los UCAS, lo cual va a requerir un enfoque consensuado. Al final, los UCAS con capacidad de lograr el control del aire podrían representar una revolución en la manera de llevar a cabo las operaciones militares en el siglo XXI.

Una transformación en la manera de conducir la guerra está en marcha. Esta nueva era promete avances significativos en cuanto a capacidades, adaptabilidad y agilidad. Se está produciendo una importante reconsideración en cuanto a forma de actuación del Man-

do y Control (C2) y en el modo de lograr los objetivos militares. Una extensa panoplia de tecnologías ha abierto el camino a la integración de fuerzas conjuntas impensable hace algún tiempo. La historia militar más reciente ha visto al Poder Aéreo como una parte integral de las operaciones militares, reconociendo el control del aire como un elemento esencial en cualquier campaña para mantener la libertad de movimiento y maniobra en la tierra, mar y aire. Los principios militares fundamentales descansan en el dominio de nuestro propio espacio aéreo. Existen claros ejemplos en la historia militar; la Luftwaffe durante la Batalla de Inglaterra en 1940, o la Fuerza Aérea argentina durante la Guerra de la Malvinas en 1982, en las que se careció de cualquier forma de control del aire y se sufrieron las consecuencias. Cuanto mayor es la capacidad CA del adversario, más importante es ganar y mantener el control del aire, y más sofisticadas necesitan ser las capacidades CA propias. La capacidad para llevar a cabo la totalidad de las misiones asociadas a las operaciones aéreas, sin impedimentos, contra las fuerzas adversarias es vital, permitiendo el despliegue y reaprovisionamiento, así como la protección de aquellas fuerzas y equipos una vez que estos hayan sido desplegados.

La próxima generación de UAS es probable que tenga un mayor nivel de autonomía, dependiendo de los desarrollos en tecnología de *software* de control, microprocesador y enlace de datos, ya en marcha. La autonomía se mide en una escala de diez niveles[1], y para 2025 se espera que el UAS alcance el nivel 6º de autonomía. De hecho, las capacidades técnicas están ya disponibles para operaciones rutinarias, basándose en sistemas de pilotaje automático comercial para la navegación, así como para el despegue y aterrizaje. El aspecto de los procedimientos de emergencia también podría ser resuelto por medio de la utilización de *software* para procesar las listas existentes de procedimientos de emergencia y confiando en el apoyo de la estación de control para las emergencias imprevistas, como actualmente sucede con los aviones tripulados. El principal problema son las operaciones no rutinarias requeridas en combate, tal como detectar e identificar un objetivo e iniciar las maniobras de ataque, incluyendo el lanzamiento de armamento. Los sistemas radar, alertador de amenazas y evitación de obstáculos estarán disponibles entre 2025-2035, mientras que

«Cuanto mayor es la capacidad Counter-Air (CA) del adversario, más importante es ganar y mantener el control del aire, y más sofisticadas necesitan ser las capacidades CA propias»

la autonomía total podría lograrse solamente cuando la Inteligencia Artificial (AI) haya sido desarrollada e implementada hasta el punto que pueda ofrecer respuestas fiables y adecuadas a los altamente complejos y exigentes requisitos operativos; objetivo que probablemente no se logre aún en la próxima década.

Mientras tanto, aunque la innovación tecnológica permitirá mayores grados de autonomía, el entorno político y militar en Europa probablemente continúe dando una mayor importancia al control humano y supervisión de las actividades de los UAS. El riesgo, objeto de crítica, asociado a la potencial automatización de los UAS es que la misión del piloto podría limitarse a la conducción remota de la misión, un tipo de supervisión en la que los UAS podrían ejecutar la misión automáticamente, incluídas las decisiones tácticas.

«En Estados Unidos aunque parece comprenderse la rápida expansión de los UAS en los inventarios de sus fuerzas, existe un claro recelo en cuanto a aceptar la total automatización de los mismos»

En Estados Unidos aunque parece comprenderse la rápida expansión de los UAS en los inventarios de sus fuerzas, existe un claro recelo en cuanto a aceptar la total automatización de los UAS, por lo que se apoya el concepto "Man in the Loop". En Europa, el entorno militar tiende a confiar menos sistemáticamente en soluciones tecnológicas que sus socios americanos, siendo incluso más escéptico en este sentido. Es probable que esta actitud precavida de los entornos tanto militar como civil limite la futura utilización autónoma de los UCAS por las Fuerzas Armadas Europeas.

FUTURO DESARROLLO UCAS

Los UCAS tienen potencial para ofrecer una innovativa batería de opciones, aportando ventajas al poder aéreo en cuanto a nuevas misiones, disuasión táctica y, no menos importante, ahorros en los costes de su ciclo de vida. Los UCAS quizás sean capaces finalmente de ejecutar una gama completa de misiones y operaciones defensivas y ofensivas, incluyendo ISTAR, AAR, CAS, SEAD, Interdicción, que permitan el control del aire en su totalidad. Los UCAS pueden ofrecer ventajas técnicas, como la reducción de la firma radar y la capacidad de transportar una amplia carga de pago. También pueden aportar mayor permanencia, proporcionando persistencia y disponibilidad, y sin tripulación, lo que permite operar en un entorno de alto riesgo. Aunque la supervivencia de la tripulación es sin duda un factor importante, es cuestionable si influirá decisivamene en la decisión sobre el desarrollo de UCAS. El elemento humano operando aviones de combate de altas prestaciones ha tenido que luchar con las restricciones fisiológicas que el vuelo de alta altitud y fuerzas gravitatorias ponen sobre el cuerpo humano. Mitigar los efectos en

las tripulaciones puede ser un factor parcial, pero parece que la potencial reducción en costes de adquisición, el factor ciclo de vida, junto a la capacidad de la persistencia, serán el principal factor a tener en cuenta para el desarrollo de UCAS.

Aunque las restricciones de las Reglas de Enfrentamiento y las consideraciones políticas y morales pueden inicialmente jugar en contra de la autonomía completa, el desarrollo de la Inteligencia Artificial (IA) y la tecnología "Human-Machine Interface-HMI" podrían ofrecer un nivel de integración que permitiera un mayor grado de flexibilidad en cuanto a identificación de combate y estimación del daño colateral, que un sistema "Human In the Loop" (HITL). Esto permitiría el planeamiento y ejecución de misiones mediante un sistema de decisión a bordo con operador humano supervisando el sistema, y ejecutando la acción solamente en caso necesario, o, en su caso, de manera totalmente autónoma.

La concentración del esfuerzo es un principio fundamental de la guerra, particularmente en relación al poder aéreo. La experiencia ha mostrado que el poder aéreo concentrado en tiempo y espacio es más efectivo que si estuviera disperso sobre una zona amplia durante un largo periodo. Además, una fuerza concentrada empleará las fuerzas de apoyo al combate de manera más eficaz, aumentando la capacidad global y de supervivencia. El concepto de Operación Aérea Compuesta (COMAO) incluye la constitución de paquetes con un gran número de aviones, con una variedad de capacidades, para complementarse entre ellos y lograr un objetivo. Los beneficios de operar en grandes formaciones incluyen la minimización de la atrición mediante la optimización del apoyo mutuo y la saturación del sistema integrado de defensa aéreo del adversario. Fundamental para el empleo futuro de los UCAS será su utilidad dentro de las formaciones COMAO. Al final, podría ser posible para una formación COMAO de aviones de combate y de apoyo al combate, combinando aviones tripulados y UCAS, o constituida totalmente por UCAS, para operar juntos o autónomamente. Esta autonomía podría permitir una respuesta más precisa y rápida, dando lugar no solamente a una alta probabilidad de supervivencia, sino también a alcanzar los objetivos pretendidos. En cualquier doctrina aérea el principio de alcanzar, ya sea la supremacía aérea o la superioridad aérea local, continuará siendo una altísima prioridad en cualquier misión COMAO.

SISTEMAS DE ARMAS A INTEGRAR EN LOS UCAS

La mayoría de los conflictos desde la II Guerra Mundial han implicado alguna forma de combate aéreo. En la Guerra de Corea, en los Conflictos Árabes-Israelíes de 1967 y 1973, la Guerra de Vietnam y la Guerra de las Malvinas tuvieron lugar combate aéreos, algunos de los cuales fueron visuales, muy agresivos, con la finalidad de enganchar y derribar al adversario, empleando ya sea misiles aire-aire infrarrojos de corto alcance (IR), de medio alcance (Air to Air Missile, AAM) o el cañón. Sin embargo, desde los 80, en conflictos como la Guerra del Golfo (1991), Bosnia y Kosovo, la mayoría de los combates aére-

os con éxito se han producido desde distancias más allá del alcance visual (BVR-Beyond Visual Range) con misiles AAM de Radio Frecuencia (RF), o dentro del alcance visual con misiles AAM de RF e IR. La experiencia ha demostrado que el hecho de que una capacidad sea técnicamente viable no necesariamente significa que sea operativamente útil en un escenario de combate actual, como sucede, por ejemplo, con la probabilidad de derribo de un misil AAM, normalmente mal interpretada. La probabilidad de derribo por AAM (PK) depende del número de misiles a lanzar necesarios para conseguir el derribo de un adversario. Esto a su vez afecta a consideraciones como el número de AAM configurados en un avión de combate, que influirá también en el tamaño requerido de dicho avión y/o en el número de cazas necesarios para contrarrestar a los adversarios potenciales. El elemento en que se basa la PK del AAM es la probabilidad de derribo por un único disparo (Single Shoot Kill-PSSK). A partir de este parámetro, se calcula la proporción de AAM para el Pk requerido, que depende a su vez de otros factores, como los ensayos de disparos reales y simulados contra perfiles de objetivos adversarios potenciales, usando los aviones y sensores de misiles que serían empleados en la realidad.

Los ensayos en el período anterior a la Guerra de Vietnam estimaron un PK para el misil AIM-7 Sparrow del orden

del 0.70. El PK real demostrado durante el conflicto de Vietnam fue del 0,09 (56 derribos de 612)[2]. Desde el advenimiento de los misiles AAM BVR, se han registrado aproximadamente 663 de los derribos aire-aire por fuerzas occidentales e israelíes. El 16.1% (107 de 663) de los derribos han sido con misiles aire-aire, de los cuales solamente el 3,9% (26 de 663) han sido BVR[3]. En la evolución inicial del combate BVR, hubo problemas inherentes que redujeron significativamente los intentos de conseguir disparos BVR por las tripulaciones aéreas, principalmente americanas e israelíes. Desde 1991, el 45% (22 de 49) de los derribos conseguidos han sido BVR. Estadísticamente, parece un incremento excepcional. Sin embargo, ¿hasta qué punto podemos considerar este dato aplicable? En conflictos como la Guerra del Golfo y Kosovo, no hay informes oficiales de empleo de contramedidas electrónicas (ECM) por aviones de combate adversarios, algunos sin radar o con él inoperativo. Todos los combates se llevan a cabo en condiciones de superioridad o igualdad numérica, operando bajo el C2 de medios como los aviones de alerta temprana tipo AWACS. El he-

cho es que las fuerzas de oposición fueron incapaces de hacer frente a la amenaza real a la que se enfrentaron. Esto es un factor esencial cuando se quiere analizar la efectividad real de los sistemas de armas y armamento CA implicados. Muy pocos AMRAAM han sido empleados en escenarios aire-aire como para ofrecer un análisis estadístico sólido.

La cuestión hoy día, es sobre la rentabilidad de invertir en Investigación y Desarrollo de sistemas aéreos, ya sean tripulados o no tripulados, capaces de desarrollar combates puramente visuales y de alta maniobrabilidad. Parece discutible esta capacidad de aviones de combate "Dog Fighting" en una época en que la capacidad de misiles aire-aire de largo alcance es de vital importancia. La pregunta clave es si los futuros sistemas de armas BVR son lo suficientemente robustos como para permitir a los UCAS llevar a cabo operaciones CA. La probabilidad de derribo mediante sistemas/misiles aire-aire es fundamental para la adquisición de futuros sistemas. Sistemas de armas "High Off-Boresight (HOBS), alineados con el concepto NEC, quizás puedan ofrecer una solución de futuro. La persistencia es un multiplicador de la fuerza clave en el caso de los UCAS. Sin embargo, para misiones que requieran el enfrentamiento con un adversario, la configuración de armamento transportado puede convertirse en un factor limitador. No obstante, los avances en el desarrollo de Sistemas de Armamento de Energía Dirigida (DEW-Directed Energy Weapons), aunque todavía son sistemas demasiado voluminosos para el tamaño de los aviones de combate, podrían aliviar dicho problema favoreciendo la capacidad de enfrentamiento, sobre diferentes tipos de blancos, explotando simultáneamente la capacidad de persistencia de los sistemas UCAV. En definitiva, en cualquier sistema de armamento utilizado, ya sea en aviones tripulados o no tripulados, el punto crítico será su letalidad alineada con la "conciencia de la situación general".

« La cuestión hoy es la rentabilidad de invertir en Investigación y Desarrollo de sistemas aéreos, tripulados o no, capaces de desarrollar combates puramente visuales y de alta maniobrabilidad »

«En el desarrollo de los UCAS, la economía y la efectividad van a ser los factores que probablemente afecten a las decisiones sobre su adquisición y capacidad»

INDUSTRIA EUROPEA DE COMBATE AÉREO

Los resultados de diferentes programas y estudios sobre los futuros sistemas aéreos de combate y las necesidades operativas y tecnológicas que pudieran plantear, como en el caso del programa ETAP (European Technology Acquisition Programme), apuntan a un sistema multiplataforma, combinando aviones tripulados y no tripulados. Sería necesario profundizar en este tipo de estudios y así disponer de elementos para discernir si la mejor estrategia, sobre todo por el tema de la sostenibilidad, es apostar por el inmediato desarrollo de aviones de combate tripulados de 5ª generación, como defienden algunos foros industriales europeos, al menos en un entorno temporal más allá del 2030.

Para cumplir con los escenarios planteados en el marco del programa ETAP, sería perfectamente factible un Futuro Sistema Aéreo de Combate (FCAS-Future Combate Air System) basado tanto en componentes exclusivamente tripulados de 5ª generación como otro mixto compuesto por sistemas aéreos tripulados y no tripulados, basado en la actualización de vida media de los actuales sistemas de combate de 4ª generación, complementado por un UCAS con cometidos aire-suelo específicos (SEAD, ISR, Ataque Estratégico). Ambas opciones cumplirían los requisitos establecidos, pero, comparativamente, un FCAS exclusivamente tripulado sería en términos de coste-eficacia inferior, aunque superior en términos de eficacia operativa.

Centrados en los componentes no tripulados del FCAS, existen dos líneas principales de desarrollo: en una prima la Superioridad en el Enfrentamiento (Muy baja observabilidad y Armamento/Sensores de Ataque–UCAV VLO); en la otra, prima la Persistencia y la Capacidad ISTAR (Baja Observabilidad y Sistemas de Autoprotección de Altas Prestaciones–UCAV LO). La elección de una u otra línea tendrá numerosas implicaciones logísticas y operativas que habrá que abordar a su debido tiempo.

CONCLUSIONES

Las ventajas que la persistencia (autonomía extendida) y el potencial para acciones más rápidas y eficientes que los UCAS incorporan al escenario de la guerra, pueden constituir un elemento de transformación. Las estrategias Anti-Acceso/Negación de Área (A2/AD), que países como China e Irán están desarrollando, ejercen gran presión sobre los actuales sistemas de armas tripulados occidentales. Para contrarrestar estas nuevas estrategias emergentes se van a requerir sistemas capaces de operar desde distancias y durante períodos mayores a los actuales. Los UCAS pueden ofrecer al poder aéreo un revolucionario grupo de opciones, con enormes cargas útiles, en cuanto a cometidos de misión expandidos, disuasión táctica y, no menos importante, la posibilidad de adquisición.

En un escenario aéreo cualquiera, existen pocas dudas de que cualquiera, con el correcto entrenamiento, esquema mental, la requerida aptitud y conciencia de la situación, pueda tomar decisiones correctas. Sin embargo, y puesto que la mayoría de los humanos se ven afectados física y mentalmente mientras operan aviones de altas prestaciones en ambientes dinámicos y complejos, asimilar la información es extremadamente difícil si no se dispone del tiempo suficiente; mientras que, si el proceso fuese automatizado a un nivel que no requiriese la acción humana directa, el resultado probablemente mejoraría notablemente. Con la conciencia de situación obtenida mediante la capacidad NEC, no hay razón técnica que impida a los UCAS llevar a cabo la totalidad de las misiones de combate aéreo, actualmente realizadas por aviones de combate tripulados. Un UCAS no requerirá ser tan maniobrable como los aviones actuales. Se conseguirá mediante sistemas de armas HOBS, junto a la capacidad NEC y de armamento de alta probabilidad de derribo, como el de energía dirigida (DEW), negando el requisito de una lucha cuerpo a cuerpo por las tripulaciones de combate. Los sistemas para lograr el control del aire combinan aeronaves, armamento, sensores, personal, entrenamiento y cadena logística. Las misiones ISTAR, SEAD y, en general, las misiones aire-superficie requerirán todos los elementos que actualmente conforman dichas capacidades y que han demostrado ser eficaces en la mayoría de los conflictos desde la Guerra de Vietnam. Existe duda, sin embargo, en cuanto a la eficacia de los actuales medios aire-aire; es decir, el avión, los sensores y el armamento utilizados actualmente. Los misiles aire-aire parece que no han alcanzado sus expectativas. Mientras las estadísticas desde 1991 muestran que la probabilidad de derribo de sistemas aire-aire ha mejorado significativamente, no han mejorado hasta el punto de garantizar el éxito en un enfrentamiento aire-aire contra un rival equivalente. Son necesarios nuevos sistemas de armamento que ofrezcan alta probabilidad de derribo. Cuando se combate a un adversario con superioridad numérica, la calidad de los sistemas de armas propios, el entrenamiento de las tripulaciones y el C2 son de suma importancia. Por otro lado, si nos enfrentamos a un adversario con superioridad numérica y capacidad tecnológica en sistemas de armas, asociado a un entrenamiento y C2 adecuado, es muy probable que el control del aire deseado no sea logrado.

En el desarrollo de los UCAS, la economía y la efectividad van a ser los factores que probablemente afecten a las decisiones sobre su adquisición y capacidad. Van a ser requeridos sistemas aéreos capaces de operar a distancia y durante largos períodos de tiempo. El control del aire es uno de los principales pilares del poder aéreo, y su importancia no parece que vaya a difuminarse en el tiempo. A menos que surja algún programa mágico, el desarrollo de los UCAS con capacidad de conseguir el control del aire va a ser esencial. Se necesita rigor intelectual a la hora de investigar y analizar los usos potenciales de los UCAS en su totalidad, incluido el control del espacio aéreo ■

[1]Sistemas Aéreos No Tripulados de Combate (UCAS) "Aceptación de la Autonomía", Revista Aeronáutica y Astronáutica Marzo 2013.
[2]Watt/Keany, "Gulf War Survey. Volume II. Operations and Effects and Effectiveness", Parte II, pag. 113.
[3]Las cifras provienen de diversas fuentes: Stillion, John y Scott Perdue, "RAND-Air Combat Past, Present and Future", Air & Space Power Journal (1996), http://www.airpower.au.af.mil/airchronicles/cc/watts.html

European Air Transport Training

13 aviones, una definición: *polivalencia*

Bernardo Zarallo
Fotografías del autor

Durante dos semanas ha tenido lugar en España el ejercicio de transporte europeo EATT 2013. Participaron aeronaves y personal de las fuerzas aéreas de Alemania, Holanda, República Checa, Bélgica, Italia, Francia, Suecia y España. Además contó con la presencia de observadores de Bulgaria, Grecia, Luxemburgo, Portugal, Noruega y el Reino Unido. Un Hércules sueco y, por primera vez en España, un C-27J italiano han constituido las novedades respecto a la edición anterior en cuanto a participantes.

La noche ha comenzado despejada, la temperatura ha refrescado; durante la tarde, fruto del calor reinante durante las horas previas, han tenido lugar tormentas eléctricas y con agua. No se oye ruido alguno; estoy en medio del campo rodeado de plantas de alcachofas, vides, trigo, pájaros y pequeños mamíferos que salen a la caza de lo que será su primera presa. No estoy aquí por casualidad; en medio de estas fincas se encuentra una pista de aterrizaje no preparada de unos 900 metros de largo, iluminada con cuatro pequeñas balizas que delimitan la "caja". En breve, si los planes se cumplen, los aviones turbohélices más grandes y pesados disponibles en las fuerzas aéreas europeas en la actualidad, realizarán tomas y despegues de alto rendimiento. A mi lado permanece

Briefing multicultural.

personal de la EADA, responsable de las operaciones en el campo. Pasamos el rato contando anécdotas de los últimos despliegues activos en Afganistán, Chad, Índico y demás lugares remotos de medio mundo.

A lo lejos aparece una luz que se confunde con la de las estrellas inicialmente. Cincuenta segundos más tarde ha crecido y ya somos conscientes de que se trata de un avión en ruta descendente hacia nosotros. La radio recibe instrucciones en inglés, ocho aviones de distintas nacionalidades se apresuran para ordenadamente tomar en la pista de Ablitas, no hay mucho margen de error. Un minuto antes de la toma despliega el tren, las luces crecen y podemos contemplar ya las rojas y verdes que nos indican la posición y rumbo del aparato. Ya no hay tiempo para rectificar, una masa de aire se retuerce y el avión nos sobrepasa a unos escasos metros de nosotros tomando instantes después, frenos a tope y reversa en los motores completan la operación. En cabina los sudores de los tripulantes dejan los trajes de vuelo empapados; los mecánicos abandonan su puesto para mirar por la ventanilla. El avión C-130 Hércules sueco ha tomado dentro de la zona prevista. Clavado en la pista, hace un giro de 365 grados, la polvareda que se levanta parece un huracán y cubre durante unos minutos una hectárea de terreno; es difícil mantenerse cerca del escenario, pero lo emocionante de la experiencia justifica estar "hasta arriba" de arena. La cámara y lentes sufren pero cumplen con lealtad, ya habrá tiempo de analizar el parte de daños.

«La creación de la EATT persigue avanzar hacia una mayor interrelción en la gestión de las misiones logísticas y ayudará a maximizar los escasos recursos disponibles en este campo»

El avión avanza hacia nosotros, un señalero lo dirige hasta la cabecera, aquí un par de metros son la diferencia entre el éxito o quedar atrapado. El avión comienza a girar en redondo con una mínima iluminación. En medio de la nada descarga "el paquete" y se prepara para continuar su misión. Antes mecánico y jefe de carga bajan para un chequeo exterior al avión en caliente. Cinco minutos después de nuevo se oye "ruido" en la radio, pide permiso para despegar, frenos a tope, *clearence to take off!...* y en menos de 15 segundos el avión sale disparado, camino de su siguiente objetivo: No perderse por el desierto de las Bardenas Reales donde todo tipo amenazas le esperan. Por un lado, los sistemas SHORAD de EADA, tipo ESPADA y MISTRAL, rastrean el cielo escondidos en sus madrigueras a

Motores a plena potencia.

PAÍSES Y AVIONES PARTICIPANTES

- Bélgica
  1 C-130 del 15 Wing Transport Aérien.
- Países Bajos
  1 C-130 del 336 Squadron, Eindhoven Air Base.
- Francia:
  1 C-130 del Escadron de transport 02.061 "Franche-Comté".
- Alemania
  3 C-160 'Transad' de Lufttransportgeschwader 62, Base Aérea de Wunstorf.
- República Checa
  1 C-295 de la 24th Air Transportation Base at Prague-Kbely.
- Italia
  1 C-27J de la 46 Brigata Aérea, Pisa.
- Suecia
  2 C-130 del Skaraborg Wing, F 7, Satenas.
- España
  1 C-130 'Hércules' del Ala 31 (BA Zaragoza).
  1 C-295 del Ala 35 (BA Getafe).
  Cazas F-18 del Ala 15 (BA Zaragoza).

– Unidades Ejército español participantes en el operativo
Mando del Ejercicio: Estado Mayor del Aire/División de Operaciones (Cuartel General del Aire, Madrid).
Mando Aéreo de Combate (Base Aérea de Torrejón, MACOM).
Cuartel General de Movilidad Aérea (Zaragoza).

–Proporcionaron medios aéreos
Ala 31 (Zaragoza).
Ala 35 (Getafe).
Ala 15 (Zaragoza).

–Proporcionaron paracaidistas
Escuadrón de Apoyo al Despliegue Aéreo (EADA).

– Proporcionaron apoyo logístico
Base Aérea de Zaragoza.
Jefatura de Servicios Técnicos y Telecomunicaciones (JSTCIS).

– Proporcionan apoyo a las operaciones aéreas
Grupo Norte de Mando y Control (GRUNOMAC).
Grupo Central de Mando y Control (GRUCEMAC).

– Proporcionan apoyo a los lanzamientos
EADA (preparación de cargas).
Polígono de Bardenas Reales y destacamento de Ablitas (lanzamiento paracaidistas).
Ejército de Tierra/Campo de Maniobras de San Gregorio (lanzamiento de cargas).

– Proporciona elementos de defensa antiaérea
EADA (Sistema SPADA).

la espera del desconfiado transporte, que una vez enganchado poco podrá hacer, más si cabe si estos viejos aviones no han sido modernizados. Tras el sueco, llegarán aviones Hércules franceses, belgas, holandeses y españoles, C-295 checos y españoles, C-27J italianos y un único Cn-235 francés.

A día de hoy todos los aviones de transportes de carga pesados o medianos, son imprescindibles para cualquier misión que se quiera llevar a cabo sea cual sea su carácter. La mayoría de ellos cuentan con muchas horas y años en sus cuadernas, y apenas han recibido modernización y equipos con los que defenderse ante los distintos escenarios beligerantes presentes en estos momentos. Normalmente son los primeros en llegar y los últimos en partir. Son muy escasos en número y su demanda se multiplica a medida que aparecen conflictos nuevos. El nuevo A-400M aliviará en parte el problema, pero hasta su entrada en servicio todavía quedan muchos años, y mientras tanto habrá que continuar sacando partido a los medios disponibles ahora.

«España es el lugar idóneo. La Base Aérea de Zaragoza cuenta con instalaciones capaces y además se pueden crear escenarios para recrear situaciones complejas en un espacio reducido»

Las misiones de esta jornada se prolongarán hasta las 02:00 de la madrugada y acaban sin ningún incidente que

El Transall alemán, reluciente. El Hércules sueco, que se estrenaba en nuestra geografía, llevaba incorporada la burbuja sobre fuselaje. Marcas de lanzamientos. El C-295 checo ha participado en las dos ocasiones. El C-27J, que junto con el C-295M, ambos europeos, compiten en un mismo sector. Antes del despegue los mecánicos y operadores de carga inspeccionaban el aparato.

destacar, cosa extraña por el alto riesgo de imprevistos que pueden ocurrir en este tipo de vuelos. De hecho, horas antes la pista permaneció por un tiempo bloqueada por el pinchazo acaecido en el C-295 checo y que fue reparado en dos horas. En la edición del año pasado un C-130 francés impactó en pleno vuelo con un buitre y sufrió desperfectos que lo mantuvieron en tierra varios días.

REFLEXIÓN

Estamos ante una de las decisiones más acertadas dentro de la política de defensa común. La creación de la EATT, compuesta en la actualidad por 18 países, persigue avanzar hacia una mayor interrelación en la gestión de las misiones logísticas y ayudará a maximizar los escasos recursos disponibles en este campo. No solo se trata de aprovechar el material, sino de juntar equipos de 500 personas de diferentes nacionalidades, lenguas y orígenes para trabajar juntos por un bien común. Todo un *hándicap* precisamente por la falta de tradición en este campo. El presente y el futuro del transporte debe pasar por crear una Europa más unida y comprometida, que sea capaz de afrontar de manera independiente cuantos retos se propongan. La ayuda de Estados Unidos, nuestro aliado natural, puede no estar siempre disponible, pues tiene muchos compromisos que atender y sus recursos e intereses en Europa se están reduciendo año a año. La EDA (Agencia Europea Defensa) tiene tra-

bajo por delante y debe ser capaz de sacar partido a los presupuestos y poner de acuerdo a las distintas voluntades; hoy ya contamos *Air Transport Fleet* con 16 áreas de colaboración para los países participantes.

Por su parte España se ha erigido como un lugar idóneo para el entrenamiento, gracias a que en la Base Aérea de Zaragoza contamos con un Ala de transporte famosa en el mundo entero, pues raro es el país en el que no haya tomado alguno de nuestros "Dumbos". Su casa tiene unas instalaciones magníficas, capaces de albergar cuantos aparatos se desee, y por último los es-

cenarios para recrear en un espacio reducido situaciones complejas, hacen del coste/ eficiencia un ratio difícil de superar en cualquier otro lugar. Igualmente en Sevilla permanece la línea de montaje del A-400M, y hemos desarrollado una exitosa familia de aviones de pequeño y mediano tonelaje.

Otra aportación en materia logística la lideró la OTAN creando en 2009 el *NATO Strategic Airlift Capability,* en la que doce países operan tres aviones C-17 *Globemaster* con que poder acometer traslados a larga distancia de gran cantidad de carga. Los C-17 operan con personal y tri-

Llegada del Hércules holandés. A pesar de compartir nombre, cada ejemplar era diferente. La pista de Ablitas, de unos 900 metros, es ideal para este tipo de entrenamientos. Oculto entre su propio polvo. C-295 del Ala 35 y Hércules que, a pesar de ser escasos, son omnipresentes. Radar móvil. El jefe de carga no puede despistarse en tan poco espacio.

pulaciones mixtas desde la Base Aérea de Papa en Hungría, y a hasta la fecha son miembros de este programa Bulgaria, Eslovenia, Estados Unidos, Estonia, Finlandia Holanda, Hungría, Lituania, Noruega, Rumanía, Suecia y Polonia. Cuando existe urgencia, o no hay otra opción, la OTAN a través del programa SALIS opta por el alquiler a alguna empresa rusa de material A-124 *Ruslan* o *Ilusyin,* como es el caso de España para sus operaciones logísticas en Afganistán, aunque a un coste sensiblemente superior.

«En 2004 fue el primer encuentro internacional de transporte, con Hércules norteamericano, británico, francés y español, un Transall alemán, así como C-295 y 235 turco y español»

Continuemos con la descripción de la misión de nuestro Hércules sueco, que dejamos en la llanura de la Bardenas Blanca. Debe sobrevolarla de la manera más sigilosa, sin luces, y si pudiera sin motores para no despertar a los miembros de la EADA, cosa que esta vez no es posible; los alertadores han detectado las amenazas terrestres; segundos después, el avión suelta *chaff* y se escudriña volando a muy baja altura intentando escabullirse. Tras lograrlo, avanza hacia su nuevo objetivo, el polígono de San Gregorio, donde lanzará carga de la que en un supuesto hipotético podría depender la supervivencia de sus aliados. En apenas dos horas y pico de vuelo la tripulación ha sido capaz de enfrentarse a distintos retos con respuestas imaginativas en escenarios variados de montañas, llanuras, desierto y bosque. Igualmente las condiciones meteorológicas han sido de lo más variadas, combinando soles radiantes con tormentas, vientos huracanados….

MISIONES

Dependiendo del país y el número de aviones han operado dos tripulaciones o solo una, y en función de las prestaciones del aparato el entrenamiento ha sido uno u otro. El entrenamiento ha consistido en:

- Planeamiento conjunto de misiones.
- Navegaciones a distintas cotas, en solitario o formaciones con diferentes grados de amenazas.
- Movimientos en aeródromos sin apoyo externo.
- Tomas y despegues en aeródromos nos preparados.
- Vuelos nocturnos con y sin gafas de visión nocturna.
- Aeroevacuaciones.

Un poco de historia: en 2004 tuvo lugar un primer encuentro internacional de transporte llamado ETAM 04 *European Tactical Airlift Meet,* que congregó aviones Hércules norteamericano, británico, francés y español, un Transall alemán, así como C-295 y 235 turco y español. Se llevaron a cabo misiones similares a las del presente curso, aunque en este caso existía una competición con modalidades diversas, entre ellas tiro. Nueve años después el EATT ha tomado el relevo, y esperamos sea para quedarse ■

AEROPLANO

Revista de Historia Aeronáutica. Año 2013. Nº 31

La Aviación Militar española: su partida de nacimiento
El Douglas C-47 en el Ejército del Aire
Entrevista a Jesús Salas Larrazábal

YA A LA VENTA

DOSSIER

La Inteligencia en el Ejército del Aire

Obrar de intención, ya segunda, y ya primera. Milicia es la vida del hombre contra la malicia del hombre, pelea la sagazidad con estratagemas de intención. Nunca obra lo que indica, apunta, sí, para deslumbrar; amaga al aire con destreza y executa en la impensada realidad, atenta siempre a desmentir. Echa una intención para assegurarse de la émula atención, y rebuelve luego contra ella venciendo por lo impensado. Pero la penetrante inteligencia la previene con atenciones, la azecha con reflexas, entiende siempre lo contrario de lo que quiere que entienda, y conoce luego qualquier intentar de falso; dexa passar toda primera intención, y está en espera a la segunda y aun a la tercera. Augméntase la simulación al ver alcançado su artificio, y pretende engañar con la misma verdad: muda de juego por mudar de treta, y haze artificio del no artificio, fundando su astucia en la mayor candidez. Acude la observación intendiendo su perspicacia, y descubre las tinieblas revestidas de la luz; desçifra la intención, más solapada quanto más sencilla. Desta suerte combaten la calidez de Pitón contra la candidez de los penetrantes rayos de Apolo.

Baltasar Gracián.
Oráculo Manual del Arte de la Prudencia.
Aforismo 13.

La OTAN, en el APP-06 del año 2012, define la inteligencia como "el producto resultante de la información relativa a naciones extranjeras, hostiles o elementos y fuerzas potencialmente hostiles, o áreas de operaciones en curso o potenciales. El término también se aplica a la actividad que da como resultado el producto y a las organizaciones involucradas en tal actividad". Podemos comprobar que, al hablar de inteligencia, nos referimos a un producto, a una actividad y a una organización.

Como producto la inteligencia es conocimiento, aunque no todo el conocimiento es inteligencia. Es un conocimiento que debe cubrir las necesidades de información que un mando tiene sobre lo que puede resultar adverso para el cumplimiento de su misión. Un concepto que resume de manera breve, pero creo que muy amplia, el campo que abarca la inteligencia. En un mundo en el que abundan los datos, información y diferentes análisis, el producto "conocimiento" debe garantizar su calidad basándose en la veracidad de una información desarrollada a partir de datos fidedignos. Como actividad, la inteligencia abarca la realización de múltiples tareas y misiones, ya sea de forma dedicada o no, en las que siempre se presenta la oportunidad de obtener datos y la posibilidad de colaborar con, o recibir apoyo de, diferentes especialistas. La actividad exige un esfuerzo en el plano tecnológico y humano de una organización dedicada a la inteligencia, pero también una concienciación de los miembros que la forman. Como sistema, la inteligencia debe dirigir la actividad y garantizar que datos, información y productos sean recibidos puntualmente por aquel que los necesita.

El Ejército del Aire, como componente de las Fuerzas Armadas, no es una institución ajena a la inteligencia, forma parte de la actividad, del sistema y elabora sus productos. La inteligencia en el Ejército del Aire proporciona a los diferentes mandos los elementos de juicio necesarios para hacer que la milicia prepondere sobre la malicia y para aplicar con la mayor prudencia el resto del aforismo. Resulta un reto describir la inteligencia, en sus tres facetas, en nuestro entorno, por la discreción que exige la materia a tratar y por la complejidad del tema. Tres compañeros han aceptado el desafío y nos presentan en este dossier un boceto de la Inteligencia en el Ejército del Aire, otorgándonos una base para la concienciación y hacer que el que quiera saber más pueda profundizar. El brigada Borreguero Barrio trata en su artículo del eslabón más débil y más valioso en la cadena de la inteligencia: las personas, reflejadas en los analistas; nos recuerda que sin factor humano no hay inteligencia. El comandante Ríos Gómez describe de manera concisa y acertada la inteligencia en el Ejército del Aire en sus tres facetas (producto, actividad y organización) señalando, lo que interpreto como principal conclusión, que el Poder Aéreo por sus características es el que mejor puede satisfacer las necesidades de información que provoca una situación de constante cambio, y que el Ejército del Aire debe estar a la altura de las circunstancias. Por último, y no menos importante, el capitán Pareja Sanz en su artículo describe una actividad específica de inteligencia, engarzando las necesidades que pueda tener el Ejército del Aire con las de las Fuerzas Armadas; la frase "hablamos, pues, de aviadores con mentalidad de Operaciones Especiales que emplean las aeronaves de manera inesperada por el enemigo" hace que al artículo sea, además de una descripción, una propuesta de actuación en la guerra asimétrica del Poder Aéreo, en general, y del Ejército del Aire, en particular.

Teniente Coronel (CGEA) Luis Fernando Ruano Ramos
Profesor del Departamento de Inteligencia y Seguridad.
Escuela Superior de las Fuerzas Armadas. CESEDEN.

Inteligencia en el Ejército del Aire

César J. Ríos Gómez
Comandante de Aviación

La Inteligencia es aquello que se usa cuando no se sabe qué hacer
Jean Piaget (1896-1980)
Filósofo y psicólogo suizo

LA INTELIGENCIA MILITAR

Quizá la cita del Dr.Piaget pueda sonar desde un primer momento como demasiado contundente, pero aunque está especialmente referida a la inteligencia humana y su comportamiento individual, la podemos extrapolar con un ligero matiz hacia una espartana definición de Inteligencia en su concepto militar: "La Inteligencia militar es aquello que se usa cuando no se sabe qué opción elegir". En el fondo viene a decir lo mismo que los libros de doctrina militar, desde donde se enfatiza en que la inteligencia no es más que una disciplina diseñada para asesorar en la toma de decisiones del comandante de la operación, buscando maximizar el rendimiento de los recursos materiales y humanos disponibles; integrar en una única organización, con una sola dirección, el conjunto de capacidades del que estamos provistos, y sumar los esfuerzos de todos en aras de lograr una mayor eficacia.

Pero esa unión de esfuerzos y recursos no está exenta de dificultades entre los miembros que formarían la comunidad de inteligencia. Cada miembro de la comunidad puede diferir en sus necesidades de inteligencia, en los procedimientos y en sus medios de obtención, pero esto no debe de ser considerado una traba, sino algo natural, derivado del área de es-

pecialización de cada uno; las partes en conjunto no son iguales, pero todas forman parte del mismo. Cada parte de la comunidad se dota, se prepara y actúa en función de sus necesidades. La clave para lograr la unidad de esfuerzo en el conjunto de la comunidad de inteligencia es conseguir romper las barreras estructurales entre sus miembros, y para ello la organización debe contar con una dirección única.

En el campo militar, identificar posibles escenarios de actuación, riesgos, amenazas, conocerlos y disponer de la información básica sobre los mismos es el primer paso, y muchas veces el único, porque, si se identificaron correctamente esos posibles escenarios, la anticipación que proporciona la inteligencia a la autoridad facilitará la toma de decisiones que eviten la escalada. Pero si se pasa de ese estado inicial, la información obteni-

Centro de Operaciones. Afganistán

da, la inteligencia producida, se aplicará a las operaciones en curso y requerirá una actuación conjunta. Así, la dirección en inteligencia es una función permanente que garantiza la unidad de esfuerzo; se inicia mucho antes de comenzar las operaciones y se mantiene durante todo su desarrollo, contando para ello con la organización de la arquitectura adecuada. La organización de la inteligencia para una operación no es fija, es evolutiva. Los actores y los recursos que intervienen en ella cambian al ritmo que se modifica el escenario.

Por ello, la organización de la inteligencia para cada escenario debe contemplar a todos y cada uno de los actores, y ser capaz de integrar todo cuanto requiera, en función de la evolución y las necesidades operativas. En el planeamiento de cualquier operación, el analista de inteligencia es el encargado de abrir el telón mostrando el escenario a todo aquel que tenga necesidad de conocerlo. En el proceso de análisis se parte siempre de una situación inicial, donde el escenario se percibe de una forma borrosa; es preciso conocer el detalle, definirlo. El volumen de información disponible sobre cualquier escenario es tan grande y crece de una manera tal, que exige una actuación sistemática sobre ella para permitir al analista acceder a aquello que le es necesario, sin falta alguna, desde cualquier entorno y en condiciones seguras.

Avión camuflado

Ninguna de las partes de la comunidad tiene la posibilidad por sí misma de abarcar todo, pero cada una dispone de ciertas capacidades y, con ellas y con las que proporciona toda la organización, participará de forma que los productos que se obtengan sirvan oportunamente al conjunto. La clave es sumar las capacidades, integrarlas en una sola organización, de geometría variable, capaz de adaptarse a las necesidades. Organización cuya médula espinal sea un sistema físico capaz de gestionar la información, los productos derivados de ella y su difusión; que proporcione las herramientas de análisis necesarias; que sea seguro y que sea capaz de entenderse con otros sistemas; que pueda "crecer".

Por otra parte, la obtención de la información requiere disponer de medios muy variados, cuya adquisición y mantenimiento, en algunos casos, precisa un esfuerzo económico muy elevado, tanto que la asociación de varios países para distribuir el esfuerzo en programas concretos es también común en este ámbito. Todos y cada uno de los escalones de mando y de decisión tienen unas necesidades de información, pero los recursos, personal y medios de obtención son escasos, muy especializados y están encuadrados en unidades orgánicas escalonadas.

La inteligencia desarrollada a partir de información obtenida por una patrulla en el escenario de combate puede tener repercusión en las decisiones que se tomen hasta en los más altos órganos de decisión política y, recíprocamente, la información obtenida por un medio de obtención compartido multinacionalmente puede tener valor tanto para los más altos niveles de decisión político-militares como para una unidad táctica desplegada sobre el terreno. El medio puede ser orgánico de un escalón, por ejemplo estratégico, como un sistema de satélites, pero la información adquirida puede producir inteligencia de aplicación a nivel táctico. Es más, una misma información tiene lecturas distintas dependiendo del nivel en que se analice. La información no es táctica, operacional o estratégica; lo es la inteligencia derivada de la misma en función del escalón de mando que la produzca. Las necesidades de información que no sean capaces de solventar cada mando componente por sus propios medios se elevarán para que otros cuarteles generales, centros, organismos, que dispongan de capacidades superiores, se las proporcionen.

INTELIGENCIA EN EL EJÉRCITO DEL AIRE

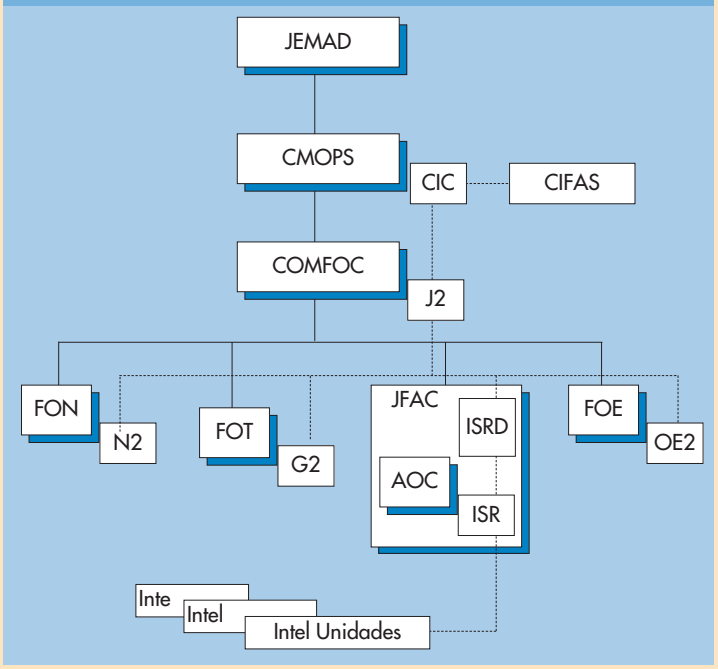
Dentro de toda esa comunidad de inteligencia, diseñada para obtener y compartir información, hemos de diferenciar claramente las dos estructuras existentes en el Ejército del Aire, y cuya configuración cam-

bia ligeramente en función del estado de activación de nuestras FAS. En un periodo de normalidad, la Inteligencia en el Ejército del Aire descansa en una estructura muy simple pero eficaz, partiendo desde los escalones más tácticos en las unidades y subiendo hacia posiciones más operacionales y estratégicas. Si bien la mayoría de las unidades con capacidad de obtención están actualmente bajo el MACOM, no quita para que el resto de unidades del EA puedan necesitar productos de inteligencia en un momento dado. Las unidades poseen unas Secciones de Inteligencia desde donde gestionan sus necesidades de información básicas para su propio funcionamiento, y también como nodo de comunicación y gestión de productos y necesidades hacia A2 MACOM. Desde esta sección se derivan todos los productos y necesidades hacia el Estado Mayor del Aire, más exactamente SEOPA (Sección de Operaciones), desde donde se controla la comunidad de inteligencia a un nivel más operacional y que sirve de enlace con otros organismos externos de inteligencia así como con el resto de Ejércitos y con el Mando Conjunto. Pero debido a la gran cantidad de información con la que se trabaja, A2 MACOM mantiene contactos directos autorizados con organismos externos al EA como son CIFAS, CNI, etc., únicamente para labores que ya tienen una rutina establecida y unos procedimientos acordados.

Como medios de obtención, el EA cuenta con una serie de plataformas muy específicas pero escasas. Si bien toda aeronave puede ser una fuente de obtención de información, la realidad es que se utilizan unos determinados medios para realizar esa labor, y que debido a su antigüedad empiezan a quedarse obsoletos en la carrera tecnológica. La evolución hacia plataformas ISR (Intelligence, Surveillance, Reconnaissance) más asequibles y eficaces se hace necesaria a corto/medio plazo. Las necesidades actuales de inteligencia están cubiertas con las plataformas existentes, pero en caso de una mayor demanda como ocurriría en una operación real, estas plataformas serían insuficientes para las necesidades reales que tendría un Componente Aéreo Conjuto o JFAC (Joint Force Air Component).

La siguiente configuración se generaría en caso de activarse una operación real, integrados en una estructura de mando conjunta o combinada. En este caso se activaría un mando Componente Aéreo, el JFAC. A pesar de la falta de personal especializado existente como para poder montar una ISR-D tal y como nos marca exactamente la doctrina OTAN, esta misma división se generaría con menos personal pero cubriendo todos los puestos necesarios para realizar la funciones necesarias de Inteligencia. Se denominaría ISRD y entraría a formar parte dentro de la estructura de un JFAC, junto a las nuevas "Divisiones", al mando de un General de Brigada, ejerciendo como Director de Operaciones del JFAC.

ARQUITECTURA CONJUNTA DE INTELIGENCIA



La arquitectura de un sistema básico de inteligencia conjunto nacional, sería la indicada en el cuadro adjunto.

PROCESO DE INTELIGENCIA EN UNA OPERACIÓN AÉREA

Durante una operación real, el proceso de Inteligencia de un JFAC comienza mucho antes incluso de la constitución del propio JFAC. Dentro de la cadena conjunta de Inteligencia, la posible área de actuación ya está siendo monitorizada desde diferentes organismos especializados, principalmente desde el propio Centro de Inteligencia de las FAS o CIFAS, así como desde las Secciones de Inteligencia específicas de los Ejércitos. En un periodo de alerta, el flujo de información es constante y fluido, de tal manera que la percepción de la situación o SA (Si-

Predator en Bagram

tuational Awareness) del conflicto aumenta con el paso del tiempo, sobre todo desde un punto de vista estratégico. Es tras la formación de los diferentes Mandos Componentes cuando la estructura de Inteligencia cambiaría ligeramente la disposición de su personal, y en el caso del Ejército del Aire se crearía el Mando Componente Aéreo (JFAC) con su división especializada en labores de Inteligencia, conocida según doctrina como la ISR División Branch. Junto a este JFAC, podría formarse también el AOC (Air Operations Center) si las características de la misión lo requiriera, como órgano de operaciones aéreas a nivel táctico, controlado y alimentado por el JFAC. También contaría con su Sección de Inteligencia (ISR), muchísimo más táctico, y que sería el nodo de comunicación entre el JFAC *Commander* y las unidades subordinadas del Mando Componente Aéreo.

Desde el primer momento de la crisis, la preocupación principal de A2 MACOM es la evaluación de la amenaza aérea y las amenazas antiaéreas del área de operaciones JOA (Joint Operations Area). Es de vital importancia conocer con qué medios aéreos cuenta el enemigo y qué armamento puede montar en sus aeronaves. Para ello se cuenta con la labor esencial de los Analistas de Inteligencia del OIT (Órgano de Inteligencia Táctico del EA), desde donde se realiza el seguimiento de las posibles amenazas y se generan la mayor parte de los productos de Inteligencia del EA. Si bien la información general ya es conocida desde un primer momento, gracias al seguimiento armamentístico de los países que suele hacer la Inteligencia militar, no lo es tanto el tener conocimiento de su número actual de aeronaves operativas, nivel de adiestramiento de las tripulaciones, posicionamiento de los diferentes Escuadrones, últimas TTP (tácticas y procedimientos), capacidades logísticas, capacidad de mantenimiento, etc., de todo tipo de aeronaves, ya sean aviones de caza, transporte, helicópteros, e incluso UAS (Unmanned Aeroial Systems). Y sobre todo es de vital importancia el conocimiento de las defensas antiaéreas, sus posiciones y sus niveles de operatividad. Todo este trabajo supone el mayor esfuerzo de A2 MACOM antes del inicio de las acciones. Esta labor es de gran importancia y es la clave para que el Mando de Operaciones (MOPS) pueda empezar a planear sus primeros pasos, por lo que la inteligencia aérea aportada ha de ser lo más exacta posible. Una vez comenzado ese planeamiento específico de las operaciones aéreas, que utiliza como base un OPLAN generado por el Mando Conjunto, hay que continuar alimentando esa inteligencia con información continuada obtenida por las plataformas disponibles. En un JFAC, el flujo de imágenes y el tratamiento de estas son una prioridad, pues además de alimentar la Inteligencia del escenario aportan una información esencial al ciclo de objetivos o inteligencia *Targeting* del JFAC, desde donde ir preparando los objetivos a batir durante la contienda. Es por ello que la disciplina de IMINT (Inteligencia de Imágenes) adquiere un papel protagonista en ISRD, tanto en los momentos previos, como en el planeamiento y en la conducción de operaciones. Por otro lado, la captación de señales electromagnéticas del enemigo nos permite detectar sus radares fijos y/o móviles, así como las direcciones de tiro de sus plataformas de artillería antiaérea (AAA). Esa captación se realiza a través de la disciplina de inteligencia electrónica (ELINT) desde aeronaves especializadas.

Para realizar este tipo de misiones de obtención de información, es vital la coordinación entre ISRD JFAC (Operaciones), desde donde se dirige la batalla en tiempo real y se coordinan las salidas de los medios. Si bien cualquier aeronave es ya de por sí un medio de obtención, es necesario disponer de los medios necesarios especializados en la obtención de información, siendo actualmente los UAS los que han adquirido esa función esencial. La relación entre ambas secciones es vital, y aquí podemos destacar una figura clave dentro de la estructura de Inteligen-

cia que es el SIDO (Senior Intelligence Duty Officer). Su responsabilidad es asesorar en el proceso de decisión si un objetivo de oportunidad localizado por aviones de reconocimiento, UAS o un caza, podía ser neutralizado o no, designándolo como una posible amenaza. Labor especialmente difícil cuando el enemigo no es una unidad militar estándar, como pueden ser grupos de milicianos armados o células terroristas, que se confunden fácilmente entre la población civil. A la urgencia de actuar en tiempo real, se une la gran responsabilidad de evitar daños colaterales no deseados, lo que puede generar cambios en el planeamiento de la operación. Otro de los grandes esfuerzos de ISRD es la localización de los medios AAA enemigos. Si bien se realiza mediante plataformas ELINT, exige una colaboración de todas las demás disciplinas, desde IMINT, COMINT e incluso HUMINT si se dispone de esa capacidad. La consecución de una superioridad aérea en la JOA es siempre una primera prioridad para el Mando Componente Aéreo, lo que le posibilita una gran libertad de acción para sus operaciones aéreas, ya sean propias como de apoyo a otros Mandos Componentes.

ISRD proporcionaría al JFAC *Commander*, al AOC y a las unidades subordinadas la inteligencia necesaria para tener un concepto claro de la amenaza, así como una visión general lo suficientemente exacta como para poder planear y ejecutar las misiones aéreas dentro de los objetivos de planeamiento que se le hayan marcado al JFAC. También proporciona el resultado de los efectos que han tenido esas acciones aéreas, así como una previsión de las posibles consecuencias a corto/medio plazo en el escenario. Por otro lado, el personal de ISRD planea y dirige todas las operaciones ISR en coordinación con el resto de "Divisiones" del JFAC, y estas misiones, a su vez, son monitorizadas y ejecutadas por el AOC. Una vez que comienzan las operaciones, y partiendo del IPB (Intelligent Preparation Battlespace) inicial, el personal de ISRD actualiza todos los cambios en el escenario y apoya en la determinación de los posibles escenarios que puedan generarse, así como refleja las posibles intenciones del enemigo. Toda esta información será expuesta por el personal de Intel en los *briefings* que se desarrollen durante el *Battlerhythm* de la operación.

Misiones Humint

Es importante destacar el concepto de *Reachback* o apoyo extra en este tipo de estructura, pues en función de las necesidades de información/inteligencia que no puedan obtenerse desde el propio JFAC, habrán de solicitarse a los organismos externos que apoyen la operación (Centro de Inteligencia de las Fuerzas Armadas, Sección de Inteligencia del Estado Mayor del Aire, Órgano de Inteligencia Táctico del EA, CNI, etc.), así como al resto de Mandos Componentes, a través de los canales establecidos para la operación.

Como he comentado anteriormente, la doctrina OTAN nos marca claramente la estructura de un JFAC y su ISRD, tanto el número de personal necesario como las funciones de cada puesto y las relaciones con el resto de Divisiones del JFAC, pero no deja de ser una base de actuación, puesto que las características de cada escenario pueden hacer que se cambie su estructura para dotarla de más agilidad y capacidad de respuesta a las necesidades *ad hoc*. Este ejemplo lo podemos ver en la organización de Inteligencia que se generó en el CFAC (Combined Force Air Component) de Poggio Renatico, durante la operación Unified Protector de Libia. Esta organización llegó a tener hasta 120 personas, distribuidas en 3 secciones en lugar de las 5 habituales: ACF (Analisys, Correlation and Fusion), encargada del análisis; ISR (Imaginery, Surveillance and Reconnaissance), encargada de la Inteligencia de imágenes; y TARGETING, responsable de la Inteligencia de Objetivos. Si bien es una estructura diferente a la marcada por la doctrina OTAN, no deja de ser una compilación de todas las secciones para lograr cen-

trarse en las prioridades de Intel para esa operación en concreto. Durante el desarrollo del conflicto, el ritmo de batalla es muy intenso, y una estructura de Intel compleja para las características de la misión puede dar como resultado una pérdida de efectividad de los productos de Inteligencia. En un JFAC, el personal de Inteligencia es el encargado de proporcionar una actualización de la situación en todos los *briefings* y videoconferencias (VTC), así como en todos los informes generados (INTSUM). Además, diariamente es necesario emitir un pronóstico de la futura evolución de las operaciones, lo que en muchas ocasiones resulta imposible debido a los fallos de transmisión de datos en tiempo real desde las plataformas de obtención hasta el JFAC, lo que origina un retraso en las valoraciones futuras (estos análisis se hacen en función de la evaluación de daños o BDA (Battle Damage Assessment) obtenidas y las reacciones del enemigo a nuestras operaciones). La importancia de la Intel a nivel táctico se incrementa exponencialmente en la ejecución de operaciones en las que el ciclo de decisión es muy reducido, como pudieran ser conflictos de carácter asimétrico.

Otro de los elementos clave en una Comunidad de Inteligencia es la difusión de los productos realizados tras completar el ciclo. A nivel JFAC, el sistema utilizado con sus unidades subordinadas es el ICC (Information Command and Control), pero si ya subimos un escalón más, el sistema utilizado es el SICONDEF (Sistema de Información Conjunto de la Defensa), de donde se genera una base de datos de productos de Inteligencia y, que a través de una red cifrada, se pone a disposición de todos los usuarios. Si entramos en un entorno OTAN, esos sistemas de información son BICES (Battlefield Information Collection and Exploitation Systems) y NTIB (Nato Intelligence Tool Box)

CONCLUSIÓN

Durante una crisis el escenario es cambiante, y por tanto las operaciones también lo son en aras de mantener unas líneas de acción establecidas. Si además resulta que la característica principal del Poder Aéreo es su velocidad de actuación, en un escenario aéreo la evolución de los acontecimientos es excesivamente rápida. Esta situación cambiante ha de ser detectada principalmente por la Inteligencia Militar, y ofrecer los productos adecuados en un tiempo y modo adecuado, para permitir al Comandante de la operación tomar las decisiones adecuadas. La combinación de medios de obtención con el resto de medios implicados es esencial. Si bien en las antiguas campañas la Inteligencia se encargaba de averiguar los efectos que las operaciones iban produciendo en el bando enemigo, la tendencia en los conflictos actuales es totalmente la opuesta, donde las operaciones se realizan en función de la Inteligencia obtenida, e incluso, muchas de las operaciones son diseñadas para obtención de información y su posterior proceso en el ciclo de Inteligencia, y así poder tomar las decisiones de actuación adecuadas y reali-

HUMINT, integración de sistemas de obtención, e IMINT

zar las operaciones estrictamente necesarias para conseguir los objetivos marcados. En los conflictos actuales la Inteligencia se ha convertido en el verdadero conductor de la operación, más que un mero elemento de apoyo al planeamiento y a la ejecución. Estamos ante una disciplina que ha adquirido muchísimo peso en las operaciones militares, y hemos de reaccionar lo antes posible a este cambio evolutivo. La adquisición de medios ISR adecuados, especialmente UAS, y la mejora en la capacidad de transmisión de la información a través de los diferentes sistemas existentes, el diseño de una estructura de Inteligencia conjunta tan fuerte y clara como sencilla, y la potenciación de todas las disciplinas de Intel en el EA, incluyendo Humint, así como la formación adecuada del personal que va a realizar labores de Inteligencia en los diferentes escalones, han de ser prioritarios en los tiempos actuales si queremos integrarnos con efectividad en una fuerza conjunta/combinada dentro de los posibles escenarios que vayan apareciendo.

El flujo de transmisión ha de ser continuo y sin limitaciones hacia todos aquellos usuarios a los que les pudiera ser de utilidad, y en ambos sentidos de la comunicación, tanto a unidades subordinadas como al escalón superior de la operación. Es esencial una buena estructura conjunta que se encargue de distribuir la inteligencia al resto de los mandos componentes, y que sea capaz de gestionar adecuadamente la comunicación con los órganos de análisis militares, especialmente CIFAS y resto de organismos de Inteligencia del Estado. La utilización de un buen sistema de información es vital, aquel de donde todos los usuarios puedan obtener los productos puestos a disposición por el coordinador principal Intel de la operación. Es responsabilidad de A2 hacer llegar toda la Inteligencia a sus unidades tácticas, vía AOC si se ha configurado como tal para la operación. Ha de llegar un tiempo y modo adecuado, para poder desarrollar las operaciones encomendadas por Operaciones del JFAC y, sobre todo, es esencial el *feedback* de la operación y sus informes resultantes, para que se pueda seguir alimentando el ciclo de Inteligencia de la operación. La problemática de personal especializado y la carencia en muchas de las capacidades ISR actuales, hacen que lograr un JFAC plenamente operativo y capaz de integrarse en una estructura conjunta de gran entidad sea un objetivo, y que a corto/medio plazo, el Ejército del Aire debe trabajar activamente para lograr este objetivo, ya que el Poder Aéreo es, en esencia, el elemento más desestabilizante en una campaña militar. •

BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

– *Reflexiones sobre la inteligencia militar*. General de brigada Sánchez Gamboa. Revista Ejército 855/junio 2012.

–Inteligencia aérea en la guerra de Libia". teniente coronel Terol y teniente coronel García-Almenta. Revista de Aeronáutica y Astronáutica/junio 2012.

Inteligencia táctica en las operaciones aéreas especiales

ANTONIO PAREJA SANZ
Capitán de Aviación

Toda actividad militar está relacionada, directa o indirectamente, con el combate. Es el fin por el cual un soldado es reclutado, equipado, armado y entrenado. El propósito por el cual come, duerme, bebe y marcha es, simplemente, que él debe luchar en el lugar y momento correcto.
CARL VON CLAUSEWITZ

INTRODUCCIÓN A LAS OPERACIONES ESPECIALES EN EL EA

El cambio creciente en los teatros de operaciones a lo largo de los últimos 10-15 años ha supuesto que las operaciones convencionales hayan visto mermada su importancia en favor de otras formas diferentes de combatir. Otras formas que llevan ya muchos años en el inventario de las Fuerzas Armadas de gran parte de las naciones del mundo, pero que conflictos como el de Irak y Afganistán han elevado de categoría y potenciado como elementos insustituibles en cualquier enfrentamiento de los llamados "asimétricos".

Un enemigo asimétrico, como es sabido, es aquel que no combate en campo abierto y utiliza otras técnicas para hostigar e infligir daños a fuerzas en principio superiores material y numéricamente. Entre estas técnicas están fundamentalmente la guerri-

lla y el terrorismo, además de la resistencia o la implicación de la población civil.

Por lo tanto, para hacer frente de manera eficaz a estas amenazas se ha visto la necesidad del empleo de operaciones encubiertas que permitan prevenir estas acciones, así como evitar bajas no deseadas entre las fuerzas convencionales propias que operan regularmente en escenarios como los mencionados.

La única unidad de referencia para estas misiones en el Ejército del Aire es el Escuadrón de Zapadores Paracaidistas (EZAPAC). Fundada en 1947 como Primera Bandera de Paracaidistas de Aviación, cambió su denominación a EZAPAC en 1965 como Escuadrilla, y pasó en 2002 a constituirse como Escuadrón, hasta hoy. Las ventajas que ofrece esta veterana unidad son una elevada disponibilidad con un rápido despliegue, gran versatilidad, todo tiempo, capaz de ofrecer baja visibilidad en operaciones abiertas o encubiertas, con capacidad de manejar comunicaciones tácticas, de dominar las técnicas SERE (supervivencia, evasión, resistencia y escape) y de poder ser insertada y extraída gracias a un cuidadoso planeamiento. Como unidad del Ejército del Aire, ofrece además una clara vocación y orientación hacia las operaciones aéreas y una especialización en paracaidismo.

Podemos distinguir entre operaciones especiales (en adelante OE) y operaciones aéreas especiales (en adelante SAO), y es esto último lo que diferencia a los Zapadores de las unidades hermanas en el Ejército y la Armada.

Según el *Special Air Warfare Manual* del Cuartel General de Operaciones Especiales de la OTAN (NSHQ en sus siglas en inglés) por OE entendemos operaciones militares realizadas en un entorno de alto riesgo por personal maduro altamente adiestrado que componen fuerzas especialmente diseñadas, organizadas, entrenadas y equipadas para alcanzar, mediante tácticas no convencionales, objetivos decisivos o de gran valor en áreas sensibles u hostiles. Por el contrario, las SAO se consideran aquellas operaciones militares desarrolladas por unidades aéreas especialmente diseñadas, organizadas, adiestradas y equipadas para, desde el aire y/o en apoyo al empleo de las capacidades aéreas, alcanzar objetivos decisivos o de alto valor, en áreas hostiles o sensibles, mediante la utilización de

Enemigo asimétrico: las grandes formaciones militares han dejado paso a pequeños grupos conscientes de su inferioridad numérica y material, pero capaces de infligir daños considerables

tácticas, técnicas, procedimientos y modos de empleo diferentes de los utilizados por otras fuerzas. Las SAO difieren del resto en el grado de riesgo físico y político, técnicas operativas, métodos de empleo y grado de autosuficiencia de apoyo. Pueden realizarse aisladamente o en conjunción con las fuerzas de operaciones especiales terrestres y de guerra naval especial, en todo el espectro de un determinado conflicto.

También, según el *Concepto de Empleo de Operaciones Aéreas Especiales*, sancionado por el JEMA en mayo de 2013, las actividades desarrolladas por las fuerzas de Operaciones Aéreas Especiales van orientadas a apoyar cada una de las tareas principales de las Operaciones Especiales:

- Acción Directa (Direct Action - DA)
- Reconocimiento Especial (Special Reconnaissance-SR), que incluye inteligencia, reconocimiento y vigilancia (ISR)
- Asistencia Militar (Military Assistance-MA)

Además, estas fuerzas permiten la adecuada integración y empleo del poder aéreo que, por su área de operación o por lo delicado de la misión, requieran su utilización. Es lo que se denomina SOALI (Special Operations Air Land Integration). Hablamos, pues, de aviadores con mentalidad de Operaciones Especiales que emplean las aeronaves de manera inesperada por el enemigo. Entre todas estas actividades cabe mencionar:

- Ataque Estratégico (Strategic Attack-SA)
- Interdicción Aérea (Air Intediction-AI)
- Apoyo Aéreo Cercano (Close Air Support - CAS) y Ataque de Combate Cercano (Close Combat Attack-CCA)
- Recuperación de Personal (Personnel Recovery-PR)
- Movilidad aérea – Transporte Aéreo especializado (Inserción, Extracción, Equipos de Control de Combate o CCT)
- Operaciones "Forward Arming and Refueling Post (FARP)"
- Apoyo a la Acción del Estado

Como se puede comprobar, las misiones asignadas son muy variadas y especializadas, lo que implica un planeamiento muy detallado y cuidadoso; que a su vez pone de manifiesto la importancia vital de obtención de inteligencia antes de salir para la misión. Además, en un doble rol, los equipos de operaciones aéreas especiales (en adelante, SOATU) también son capaces, como veremos, de proporcionar inteligencia para enviar a escalones superiores y poder planear mejor misiones de mayor entidad.

INTELIGENCIA EN EL EZAPAC: APLICACIÓN A LAS *SAO*

El EZAPAC depende directamente del Mando Aéreo de Combate en cuestiones de inteligencia, siguiendo las directrices de la Sección de Inteligencia del MACOM en todo lo concerniente a normativa y organización. Actualmente, la sección de inteligencia del Escuadrón está compuesta por un oficial, un suboficial y un militar de tropa que dependen directamente de la Secretaría General del EZAPAC.

Su misión principal es apoyar con productos a las distintas escuadrillas de la unidad para el desarrollo de sus misiones, con análisis y organización de la información recibida del propio MACOM, y por cualquier otro medio de información (OSINT, es decir, fuentes abiertas, o la suministrada por los relevos a la vuelta de las misiones internacionales). Importante es a su vez clasificar toda imagen o informe recibido de los equipos en sus misiones para elevarlo lo más rápidamente posible al escalón superior en la cadena de mando, para su análisis y estudio.

Además recopila todos los datos relevantes sobre armamento y sistemas de armas de los diferentes países del mundo, en especial aquellos considerados

El EZAPAC es una unidad de vocación aérea: y además aporta el componente paracaidista en todas sus modalidades

de mayor interés estratégico. También se encarga de tener en orden la sala de planos y de disponer de los últimos programas de gestión cartográfica existentes en el mercado; de mantener custodiadas las habilitaciones personales de seguridad (HPS) de todo el Escuadrón; y de tener al día y debidamente almacenada la documentación clasificada y la no clasificada para todo aquel que tenga la necesidad de conocer.

Pero el verdadero valor del EZAPAC aplicado a la inteligencia es el personal que ejecuta las misiones; son de gran valor en campos como la inteligencia humana (HUMINT) o la inteligencia de imágenes (IMINT). De las misiones asignadas a los Zapadores, tanto las puras de OE como las más específicas de SAO se pueden obtener datos de gran utilidad para futuras decisiones a nivel más alto.

Sin duda, la misión estrella en este aspecto es la de reconocimiento especial (SR). Según el *Special Air Warfare Manual*, SR es una actividad llevada a cabo por fuerzas de operaciones especiales para cumplir con los requisitos prioritarios de inteligencia del comandante, usando para ello capacidades únicas. Con ello se pretende completar los datos necesarios para planear una misión propia o de integración aire-suelo, obteniendo para ello información bien definida, en tiempo real (*time-sensitive*) y de importancia estratégica u operacional.

Para ello, la SR proporciona:

- HUMINT (EOT, Eyes On Target) en territorio hostil.
- Análisis oportuno usando su juicio e iniciativa.
- Reconocimiento ambiental.
- Valoración de la amenaza.
- Análisis del objetivo, incluyendo la toma, tratamiento y envío de fotografías.
- Reconocimiento tras el ataque (BDA).
- Fuentes autóctonas o posibilidad de conseguir datos a través de población o medios locales.

Toda la información conseguida que, recordemos es en tiempo real, puede servir para mejorar la toma de decisiones y valorar el centrarse en un objetivo u otro, ya que la visión directa sobre los mismos y a idéntico nivel ofrece más detalle que cualquier medio aéreo, evitándose así caer en la trampa de los señuelos o confirmar que tal o cual persona o medio se encuentra en el lugar del objetivo.

En cuanto a la acción directa (DA), es también una fuente fundamental de recopilación de datos. Mediante las aptitudes que proporciona la formación del zapador, se realizan misiones de golpe de mano de alta precisión, de asalto aéreo, de recuperación de personal o de guiado terminal de armamento, siempre limitadas tanto en el tiempo como en el espacio, con un planeamiento bien definido en la inserción, infiltración, acción sobre el objeti-

Ejercicio en el EZAPAC: el personal se selecciona mediante un duro plan de instrucción para luego pasar a entrenar constantemente sus cometidos en caso de ser desplegados

Una acción directa (DA) puede comenzar con un lanzamiento paracaidista

El reconocimiento especial (SR) puede proporcionar una información muy valiosa para la conducción de la batalla

SOATG del EZAPAC, Ala 35 y Ala 48: ya se trabaja en conjunción con las unidades aéreas. Una buena inteligencia táctica es vital para poder trabajar juntos

vo, exfiltración y extracción. Una DA puede llevarse a cabo de manera independiente o en apoyo de fuerzas convencionales. Pero su valor para la inteligencia radica en lo sorpresivo, rápido y agresivo de su actuación, lo cual suele comportar que el enemigo no espere este ataque y sea más fácil hacerse con documentos, dispositivos o incluso personas para su interrogatorio posterior. Esto ha desembocado en un nuevo concepto que ha desarrollado el NSHQ y que son las misiones TEO, que explicaremos más adelante.

Por el contrario, el personal de los SOATU del EZAPAC que debe ejecutar una SAO espera que se le proporcione apoyo de inteligencia especialmente detallado, basado en productos orientados a la misión que se va a ejecutar:

- Aspectos militares, sociales, económicos, políticos y culturales del área de operaciones y su zona de influencia.
- Objetivo y enemigo: posición, dimensiones, entidad, defensas, fotografía aérea…
- Zonas de lanzamiento, de toma de helicópteros, pistas…
- Meteorología: vientos, temperaturas, humedad…
- Canales oportunos para el intercambio de información/inteligencia.
- Rapidez, lo que obliga a que la inteligencia sea oportuna y presentada de modo que su interpretación y explotación sean sencillas.
- Personal especialista en inteligencia desde el inicio del planeamiento, de tal manera que se identifiquen las necesidades prioritarias, se dirija el esfuerzo de obtención y se elaboren los productos adecuados.

Es evidente que si se va a lanzar una misión SAO se necesita disponer de toda la información posible, ya que suelen tener lugar más allá de las líneas enemigas. La integración y la coordinación son esenciales para el buen fin de la misma. Recordemos que pueden ser acciones puntuales o en apoyo de otras misiones de mayor envergadura. En este sentido, un equipo CCT que vaya a insertarse para dar apoyo a una o varias aeronaves necesita saber dónde y cómo va a saltar, y dónde tomar para luego desempeñar eficazmente su cometido, pero, a su vez cuando se encuentre sobre el terreno podrá actualizar cualquier dato que previamente haya podido pasar inadvertido. Y no hablemos ya de lo delicado de una misión de recuperación de personal, donde todo dato sobre fuerzas enemigas, terreno, etc. es crucial para asegurar la integridad del equipo que se va a insertar y de la persona o personas a las que se va a rescatar.

La inteligencia aplicada a las SAO cobra mayor relevancia a la hora de la integración con las aeronaves. La doctrina del Ejército del Aire, según el *Concepto de Empleo Operativo de las Unidades de Operaciones Especiales*, ya contempla la creación de los SOATG (Special Operations Air Task Groups) que implican que bajo un mismo mando puedan existir SOATU tanto de personal de operaciones especiales como aeronaves de ala fija y de ala rotatoria. Por lo tanto, se hace muy necesario que personal a priori tan diverso sea capaz de preparar productos válidos de inteligencia para llevar a cabo las misiones. Y ese es uno de los grandes retos que tienen las unidades implicadas en el futuro próximo.

Enfoque a las operaciones aéreas: las misiones SAO hacen del EZAPAC un elemento indispensable para el buen fin de las mismas, ya sea dando seguridad, ejerciendo de CCT, de FAC, o en el rol de recuperación de personal

NUEVAS CAPACIDADES: LAS MISIONES *TEO*

Una nueva capacidad que está desarrollando el EZAPAC, asociada principalmente a la DA, es la denominada como TEO (Technical Exploitation Operations). Estas operaciones de explotación técnica, se pueden definir como métodos OTAN, dentro de las operaciones especiales, de empleo de tácticas, técnicas y procedimientos para efectuar tareas de obtención de datos biométricos, forenses, y explotación de documentos y dispositivos electrónicos, ya sea en el mismo objetivo o después de la misión.

En consecuencia, se quiere dotar a las NSOF (NATO Special Operations Forces) con capacidad para recoger, clasificar y asociar inteligencia procesable mediante el material y personal capturado en una misión asignada, y elevar estos datos a los escalones superiores para su análisis, procesamiento y posterior diseminación para futuras acciones.

Las capacidades de explotación de las NSOF están constituidas sobre una serie de pilares que incluyen:

- Fotografía digital
- Comparación y añadido de biométricos en bases de datos (Dispositivo SEEK)
- Detección residual de explosivos
- Explotación de telefonía móvil (CELLEX) y dispositivos electrónicos (DOMEX)
- Fundamentos de explotación in situ
- Redacción y elevación de informes.

Un equipo TEO puede actuar en ese único rol o estar compuesto por el mismo personal que ejecuta una DA. Lo que sí debe recibir es un entrenamiento previo que lo capacite para llegar a conocer qué es lo que se quiere encontrar y cómo y dónde encontrarlo. Además, debe ser consciente de la posible premura de tiempo y de la importancia de clasificar y preservar adecuadamente todo aquello que se recoge, ya sea un teléfono móvil, un ordenador portátil, una huella dactilar o una muestra de ADN. Cualquier dato, por pequeño que sea, puede ser

Designación de objetivos

Supervivencia : en caso de quedar aislado una buena información por parte de la sección de inteligencia durante el planeamiento puede hacer que el personal pueda sobrevivir en zonas determinadas al efecto

Extracción de datos de teléfonos móviles en misión TEO. Los datos obtenidos de estos dispositivos proporcionan mucha información para prevenir ataques y establecer conexiones entre células terroristas.

Vigilancia y obtención de información

luego de gran utilidad para los servicios de inteligencia y para preparar mejor futuras acciones propias o prevenir posibles ataques enemigos.

El EZAPAC cuenta ya en sus filas con personal que ha realizado el curso correspondiente. Son dos los lugares a los cuales se puede acudir: a nivel OTAN se dispone del SOF Campus del NSHQ en Bélgica, donde se imparte un curso de dos semanas de duración a cargo de personal experto en estas misiones en los teatros de Irak y Afganistán; muchos de los países que componen la OTAN ya han actuado en Afganistán con equipos TEO, no solo los Estados Unidos. A nivel nacional, por el contrario, se cuenta con el apoyo de la Guardia Civil, que también ofrece un curso de formación con un programa muy similar al del SOF Campus y al que, al igual que sucede con el curso de Bélgica, el EZAPAC ha mandado ya a algunos de sus miembros.

El material necesario para llevar a cabo estos cometidos es muy variado, y va desde el clásico maletín para recoger evidencias forenses (huellas dactilares, detectores de drogas y explosivos, muestras de ADN, etc.) a dispositivos electrónicos bastante sofisticados para poder tomar datos biométricos de un detenido, así como extractores de datos de cualquier teléfono móvil del mercado.

CONCLUSIONES

Ante lo anteriormente expuesto, deben tenerse en cuenta toda una serie de aspectos a la hora de definir la importancia de la inteligencia táctica dado su doble rol, tanto como demandante de la misma como en su papel de proveedora indispensable de inteligencia para la toma de decisiones en la batalla mediante HUMINT e IMINT.

Se hace indispensable que existat una relación fluida de las unidades en el terreno con el escalón superior; en este caso con la Sección de Inteligencia del MACOM, y después con el EMA, CIFAS o CNI. En este sentido, ya se han dado los pasos para proveer al Escuadrón de las herramientas necesarias para disponer de unos canales de comunicación acorde con el nivel de exigencia requerido y que harán que el EZAPAC dé un salto cualitativo más que importante. Lo que sin duda repercutirá en la calidad de los productos que se pueden ofrecer y recibir del Ejército del Aire.

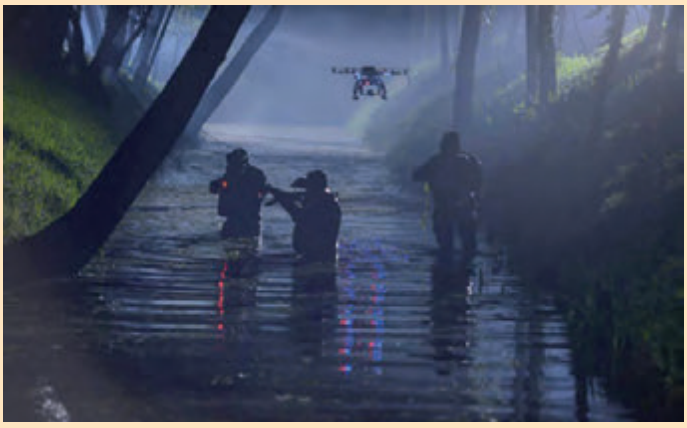
El valor fundamental a la hora de hacer una buena recopilación de inteligencia sobre el terreno es el recurso humano. Como única unidad de OE del Ejército del Aire, el personal que sirve en el EZAPAC tiene una alta especialización, tolerancia al estrés y al riesgo, una probada resistencia física y psicológica, gran espíritu corporativo y profesionalidad, todo ello unido a una voluntad inequívoca de trabajo en equipo, facilita insustalciamente la integración en organizaciones multidisciplinares, como puede ser un SOATG (Special Operations Air Tasic Group). En consecuencia, se puede pasar gran cantidad de tiempo aislado observando un objetivo y, a la vez, preparar los datos a enviar para su fusión y análisis. Datos, recordemos, tomados in situ y en tiempo real durante las 24 horas del día. O ser capaz de ejecutar un golpe de mano y cambiar de rol en el momento para llevarse todo aquello que pueda ser susceptible de ser procesado como inteligencia.

La OTAN ya se ha dado cuenta de la creciente relevancia de las OE y las SAO, y ya cuenta con un centro de formación propio. En él, se forma a miembros de distintas naciones de la Organización y se estandarizan procedimientos SOF, abriéndose un poco más el abanico de información, ya que se está implementando el concepto de *intelligence sharing* (compartir inteligencia) para una mayor eficacia de futuras operaciones.

El Ejército del Aire, no es ajeno al creciente movimiento en los países de nuestro entorno. De hecho, el JEMA sancionó el pasado mes de mayo el ya mencionado *Concepto de Empleo Operativo de las Operaciones Aéreas Especiales*, que ha supuesto un espaldarazo definitivo a las capacidades que se pueden ofrecer y que no deben ser despreciadas, dado el alto valor que pueden llegar a adquirir. •

REFERENCIAS UTILIZADAS

– PDC 3.5 Doctrina Conjunta para las Operaciones Especiales.
– AJP 3.5 Allied Joint Doctrine for Special Operations.
– NSHQ-MANUAL 80-004 Special Air Warfare
– Concepto de Empleo Operativo de las Operaciones Aéreas Especiales.
– Manual del Curso TEO del NSHQ.



El analista
El factor humano en inteligencia

PEDRO JUAN BORREGUERO BARRIO
Brigada de Aviación

Si partimos del concepto de inteligencia, se define este, como el producto que resulta del proceso de obtención, gestión y análisis de la información que tiene como objetivo generar conocimiento para apoyar la toma de decisiones. Es este apoyo a la toma de decisiones el que tiene valor y ello es a su vez lo que caracteriza la función de un analista. Un analista de inteligencia es, en definitiva, el encargado de gestionar el conocimiento para que sea útil, porque:

- Se estima que los analistas proporcionan en torno al 90% del soporte de la información procesada para las decisiones.
- El Mando debe estar lo mejor informado que sea posible, pues de ello depende el éxito de sus decisiones.
- Sin analistas no hay inteligencia; el factor humano es el único elemento esencial en el ciclo de inteligencia.

Hoy en día hay que tener en cuenta que para lograr ese apoyo a la toma de decisiones , a la solución de problemas, en un mundo que cambia a ve-

locidad de vértigo, donde nada es lo que parece, en el cual los procesos de desinformación y manipulación son continuos, y donde la disponibilidad de información oportuna en tiempo y lugar se traduce en la victoria o la derrota, es preciso contar con especialistas que aúnen una información general, unos conocimientos específicos sobre la gestión de la información y unas habilidades que habrá que entrenar a lo largo de los años. Porque lo que aporta valor no es la información, sino el proceso por el cual se convierte en inteligencia gracias al conocimiento y experiencia de un analista.

En la actualidad se tiende a identificar el concepto de analista de inteligencia como aquella persona que trabaja en algún punto, en todos, o en varios del ciclo de inteligencia. Esto es erróneo. De todos los pasos o etapas en que se divide el ciclo de inteligencia, el analista, realiza su trabajo en los denominados elaboración y difusión, o procesamiento, elaboración y difusión, según sea el ciclo con el que se trabaje.

CONCEPTO DE ANALISTA Y TIPOLOGÍA

Si nos centramos en el término analista, este está considerado como aquella persona que se dedica a analizar, o sea, a estudiar pormenorizadamente alguna cosa o hecho, a fin de diferenciar lo útil de lo inútil, o llegar a emitir un juicio coherente basado en la información disponible, según el campo en que trabaje. Atendiendo al campo militar, habitualmente el analista se encargara de seguir y analizar toda la información o acontecimientos recabados por los medios de obtención de las FFAA's sean estos TECHINT (SIGINT e IMINT), en función de la disciplina en que trabaje, convirtiendo la información útil en legible o apta para su estudio y análisis. Otros analistas con esta información legible serán los encargados de establecer juegos de hipótesis coherentes, obtener evidencias del conjunto de la información analizada, inferir conclusiones, componer un puzle final con la información obtenida y emitir un juicio coherente y certero mediante una clara exposición verbal o escrita que servirá al Mando para la toma de decisiones.

De la definición anterior se desprende que no existe un único tipo de analista, ya que una misma persona no puede abarcar de forma eficiente el trabajo a realizar en cada uno de los pasos o etapas en que participa el analista, sobre todo por el volumen de trabajo que puede llegar a darse, haciendo

Sala de trabajo del OIT durante una visita del ET al 47 Grupo Mixto de FFAA

que el trabajo resultante no sea lo bueno que debería ser.

Por tanto es necesario distinguir entre dos tipos de analistas, con arreglo a la etapa del ciclo en que trabaje, ya que unos y otros, aunque desarrollan un trabajo parecido, no es el mismo, y los resultados pueden ser diferentes en cuanto a su utilidad para el Mando.

Vamos a tratar, pues, entre dos tipos de analistas: analistas de información y analistas de inteligencia.

Analista de información

El analista de información es el que realiza su trabajo en la etapa de procesamiento. Se encarga de convertir la información recogida por los distintos medios de obtención en información útil, ya que la información siempre se capta en bruto y es preciso procesarla a fin de clarificarla.

Los operadores de los sistemas de obtención son los encargados de proceder a una primera clasificación con la información captada y los resultados se envían a los distintos gabinetes de análisis. En ellos se procesa la información que llega, bien procedente de las captaciones propias de la unidad donde este encuadrado, bien por las que provienen de otras unidades que no poseen gabinetes de análisis. Por regla general serán al mismo tiempo los operadores que captan la información los que con posterioridad la procesarán para que sea legible, aunque esto no es siempre lo más apropiado.

Es importante potenciar su participación en la fase de elaboración de conocimiento (inteligencia) junto con el siguiente tipo de analistas, los de inteligencia y los responsables superiores, con objeto de identificar, definir y resolver sus necesidades de información, así como dar a conocer las limitaciones en cuanto a la capacidad de captación de dicha información, lo cual a la larga garantizará mejores resultados y redundará en la mejora de los sistemas.

Su esquema de trabajo sigue tres pasos, los cuales convertirán una información en bruto, muchas veces sin valor para una persona no entendida, en información válida que con posterioridad podrán utilizar los analistas de inteligencia, y que una vez comparada o integrada con otras se convertirá en inteligencia.

Los tres pasos en los que trabajan los analistas de información son:

- Recopilación. Es aquella parte del procesamiento en que el analista reúne la información de las distintas fuentes, sean propias o no, con el fin de proceder a la interpretación de estas, ya que por su naturaleza puede tratarse de datos visuales (Fuentes IMINT), datos electrónicos (fuentes ELINT), grabaciones de audio (fuentes COMINT).
- Interpretación. Debido a los conocimientos de estos analistas, los cuales están enfocados al área en que trabajan, serán capaces de discernir qué información es válida o no con el fin de que a los analistas de inteligencia les llegue lo más clara posible.
- Integración o registro. Serán asimismo los responsables de introducir aquella información procesada que se considere útil en las bases de datos oportunas, así como facilitar comentarios, si vinieran al caso, sobre la información procesada, a fin de aclarar dicha información a los analistas de inteligencia.

Analista de inteligencia

En la fase de elaboración, otros analistas interpretan dicha información y determinan el significado de la recibida con respecto a la información e inteligencia previas, y la formulación de valoraciones o conclusiones en cuanto al probable significado de la información evaluada. Por último serán capaces de emitir juicios útiles en la fase de difusión que harán llegar al Mando.

El *Glosario de Inteligencia* lo describe como un "especialista en la valoración, la integración, el análisis y la interpretación de información para su conversión en conocimiento. Generalmente los analistas de inteligencia tienen perfiles específicos determinados por los diferentes ámbitos de los servicios

El 47 Grupo Mixto de FFAA como unidad encargada para elaborar inteligencia se nutre de distintas fuentes para que sus analistas puedan llevar a cabo sus cometidos

de inteligencia, sean estos civiles o militares y se encuadran en los órganos de elaboración".

Partiendo de esta premisa el analista de inteligencia sería la persona que trabaja en las partes del ciclo llamadas elaboración y difusión. Este tipo de analista es clave dentro del ciclo de producción de inteligencia, su capacidad para establecer juegos de hipótesis coherentes, obtener evidencias del conjunto de la información analizada, inferir conclusiones, componer un *puzzle* final con la información obtenida y emitir un juicio coherente y certero mediante una clara exposición verbal o escrita; es decir, crear inteligencia. Convierten al mismo en el eje central sobre el que debe girar todo el sistema de producción, tanto en el aspecto metodológico como en el tecnológico.

El esquema de trabajo de estos analistas consiste pues en integrar los datos y la información procedentes de múltiples fuentes de información, tanto documentales como no; es decir datos obtenidos directamente de fuentes humanas, datos capturados por medios tecnológicos, datos procedentes del capital intelectual de la organización que pueden ser o no de carácter abierto o sometidas a cierto grado de reserva, confidencialidad o secreto.

Una vez integrados se debe evaluar la fiabilidad, la adecuación del contenido y la relevancia de los recursos de información seleccionados para resolver una necesidad de información, por lo que su presentación se acompañará de las pistas y los datos suficientes para su correcta comprensión por parte de los usuarios. Se trata de aportar valor a la información que se busca, organiza y transmite, sin influir en las posibles decisiones a tomar por los órganos de decisión.

PERFIL BÁSICO DE UN ANALISTA

En el ámbito militar el analista perfecto o ideal no existe, por lo que hay que buscar los candidatos entre aquel personal que reúne una serie de valores (actitudes), conocimientos (su especialidad) y competencias o habilidades (entrenables).

Sobre los valores poco se puede hacer, partiríamos de una serie de valores exigibles a todo trabajador, cualificados en función de la materia o la seguridad en que va a desarrollar su funciones.

Composición de los medios de obtención del 47 Grupo Mixto de FFAA

Sobre la formación, hay que tener presente la importancia de disponer de analistas con diferentes orígenes en cuanto a especialidades militares, como Pilotos, Mando y Control, Armeros, Telecomunicaciones, Fotografía y Cartografía, Mecánicos de Avión, Seguridad y Defensa, etc. En todo caso, a la par que la formación militar que se posea, debería contemplarse un elevado nivel de cultura general, un alto grado de avidez informativa y afición por la historia. Sería deseable el manejo de algún idioma (sobre todo aquellos que se usan en las aéreas de interés), así como capacidad de aceso a las tecnologías de la información, no sólo para buscar, organizar y difundir información, sino también para facilitar la lectura y comprensión de esa información y el hallazgo de relaciones no evidentes mediante la combinación de diversas aplicaciones.

Y sobre las competencias o habilidades, todas ellas entrenables, que se pueden buscar en todo analista, se podrían dividir en tres áreas o categorías:

Habilidades en pensamiento, destacando en esta área la creatividad, el pensamiento crítico, la estrategia, la lógica, la argumentación, el análisis, la flexibilidad y la capacidad de síntesis y de organización.

Habilidades en la captación de la información. Como características innatas para el puesto, todo aspirante debe poseer una buena memoria que le permita el manejo con fluidez de la inteligencia básica atesorada por la organización en la cual desarrolle su trabajo y su oportuna puesta en relación con la inteligencia actual obtenida. También es importante disponer de buena capacidad de atención, concentración, percepción y capacidad para evitar los sesgos que afectan al análisis.

Habilidades de comunicación. Destaca la capacidad de escribir, la capacidad verbal, el lenguaje corporal, la influencia y persuasión, y sobre todo, la de trabajar en equipo sin dificultad alguna, así como la de relación con otros equipos que pertenezcan a otras organizaciones, tanto de dentro de las Fuerzas Armadas como de fuera de ellas; punto este al que la mayoría de las veces no se da importancia, lo cual constituye uno de los mayores errores en el trabajo de inteligencia.

También es necesario contar con factores como la creatividad, la curiosidad, la perseverancia y la paciencia en su cotidiano quehacer. Sin ellos, el dinamismo intelectual exigido dejará mucho que desear y la calidad de los productos entregados no estará a la altura esperada.

En definitiva, nuestro candidato debe reunir una completa gama de requisitos, algunos de ellos innatos y otros, la mayoría, fruto de una formación continua a lo largo de su vida como analista. Sin embargo, siendo lo anterior necesario, no es suficiente para ocupar el puesto, dada la complejidad de esta tarea, que es la inteligencia, para la toma de decisiones. Debe, por tanto, poseer una aguda inteligencia emocional y unas buenas dosis de temple, paciencia y entusiasmo por su trabajo, al mismo tiempo que cultiva la humildad y la discreción. A esto último contribuye de gran manera el saberse parte importante del engranaje de la toma de decisiones relevantes.

CAPACIDADES ESPECÍFICAS DEL ANALISTA

Una vez seleccionado el personal que va a desarrollar labores de analista, sea estos de información o de inteligencia, deberían realizar un periodo básico de formación a fin de familiarizarse con el trabajo que se espera que realice. En el caso de los analistas de información, proveniente de las distintas clases de Inteligencia TECHINT y OSINT realizando aquellos cursos específicos que sean necesarios para una formación más avanzada.

Para los analistas de inteligencia, es necesario que aparte de los cursos específicos de las distintas clases de inteligencia TECHINT y OSINT mencionados,, se profundice en áreas más concretas, acordes con el trabajo de análisis que se va a realizar. Todo analista de inteligencia debe ser capaz de buscar permanentemente la identificación de patrones, re-

Briefing matutino de un día cualquiera en el 47 Grupo Mixto de FFAA

laciones entre informaciones diferentes y anomalías en las mismas. Será capaz de interpretar la información disponible con rigurosidad, empleando para ello dosis de creatividad, así como a estar dispuesto a compartir dichas interpretaciones con otros analistas y asumir puntos de vista que pongan en duda permanentemente ese modelo adoptado.

Un analista, por tanto, debe tener conocimientos en todo ese proceso de gestión del conocimiento o ciclo de inteligencia. Una metodología, unas técnicas, unas herramientas que en la mayoría de las veces no garantizan la calidad del producto, pero si ayudan a alcanzar un nivel adecuado.

Como colofón a las capacidades que debe tener un analista, es imprescindible la diligencia en cuanto a la organización de la información disponible para ejecutar un buen análisis, sea de información o de inteligencia, ya que cualquier retraso daría al traste con la puesta en marcha de forma oportuna de la fase de elaboración del ciclo de inteligencia.

CONCLUSIONES

Hoy en día una de las probables flaquezas dentro del Ejército del Aire es la relativa al establecimiento de una adecuada política de formación para instruir a los nuevos analistas y reciclar en las nuevas técnicas y procedimientos a los analistas avezados que ya realizan este trabajo con apenas reconocimiento. Téngase en cuenta que la motivación de los analistas es otro de los factores realmente importantes que impulsan o hunden la actividad en esta especialidad, pues su prolongación en el tiempo es importantísima , ya que la formación de un buen analista requiere muchos meses de trabajo, incluso años, lo cual perjudica a la comunidad de inteligencia en general y a la del Ejército del Aire en particular. Formar al personal en este campo es una tarea lenta y constante, pues el principal protagonista de todo este proceso intelectual, el analista, es el encargado de aplicar su experiencia y conocimientos previos, sus habilidades intelectuales, idiomáticas, de organización y de trabajo en equipo a la integración, valoración, estimación e interpretación de información muy diversas y dispares, hasta crear por sí mismo nuevo conocimiento o inteligencia. Por eso es importante formar lo mejor posible a nuestros futuros analistas y que no suceda como refleja en un párrafo de una carta fechada el 4 de diciembre de 1936 escrita por el entonces Jefe de la Segunda Sección (Información), el Comandante Manuel Estrada; reconocía explícitamente que: «desde luego es indispensable instruir al personal de Información, pues la mayoría de los que prestan el servicio, lo hacen exclusivamente guiados por su buen sentido, sin que hayan recibido enseñanza alguna sobre el particular". •

BIOGRAFÍA

PEDRO JUAN BORREGUERO BARRIO, *Información&Inteligencia, Conocimientos Básicos del Analista*, páginas 152-158.*

* "INFORMACIÓN&INTELIGENCIA, Conocimientos Básicos del Analista" es un manual de formación cuyo objetivo es servir de base para que los futuros analistas de inteligencia que se incorporen a estos puestos en el Ejército del Aire tengan a mano los conocimientos mínimos necesarios para poder iniciarse en esta especialidad. En la actualidad está pendiente de ser aprobado por el mando para tal fin.

El «Tigre» deja su huella en Afganistán

David Corral Hernández

El "Tigre" acompañado en Herat por un "Superpuma" de HELISAF y un "Chinook" de ASPUEL.

A finales de septiembre España transfería a las autoridades afganas el control de la base "González Ruy de Clavijo". Este acto marcaba un hito en el repliegue español y simbolizaba el punto final de la participación de nuestro país en este conflicto y en las operaciones de combate. Hasta su retirada definitiva con el fin de la Misión ISAF, o hasta que se decida qué pasará a partir de 2014, las Fuerzas Armadas Españolas continuarán presentes en la provincia de Herat, donde tienen bajo su mando el aeropuerto y un hospital "Role 2". Desde el comienzo de la misión internacional, hace más de once años, cerca de 20.000 militares españoles han pasado por Afganistán. Entre los últimos de ellos están los que han llevado a los helicópteros de ataque "Tigre" a su primera operación en el exterior. Su misión: asegurar que el repliegue de las tropas españolas no sufriera ningún daño.

LOS PRIMEROS EN LLEGAR, LOS "PUMAS"

Los helicópteros españoles del Ejército del Aire y de las FAMET (Fuerzas Aeromóviles del Ejército de Tierra), son desde hace años partícipes habituales en misiones internacionales, tanto en escenarios bélicos como en operaciones de reconstrucción o humanitarias. La Guerra del Golfo, Bosnia, Kosovo, Irak, Kirguizistán, Albania o Mozambique han sido algunos de sus destinos, pero sin duda, Afganistán, ha sido y es el más complejo de todos ellos. Nunca una misión había sido tan larga y plagada de retos continuos. La distancia, las complicaciones logísticas, el clima extremo, las duras condiciones ambientales, el terreno montañoso y polvoriento o el entorno hostil ponen a prueba cada día a las tripulaciones, a las unidades de mantenimiento y a los aparatos.

Los helicópteros "Superpuma" del Ejército del Aire forman parte de HELISAF desde mayo de 2005. Por la Base de Apoyo Avanzado de Herat han pasado en este tiempo tripulaciones del Ala 48, el Ala 49, el Ala 78 y el 802 Escuadrón SAR (Búsqueda y Rescate). El destacamento, compuesto por 40 personas, cuenta con tres helicópteros para efectuar misiones de CSAR y aeroevacuación médica táctica y avanzada; una labor muy reconocida entre las fuerzas de ISAF y las autoridades afganas. Hasta finales de 2009 fue la única uni-

«Cerca de 20.000 militares españoles han pasado por Afganistán. Entre los últimos están los que han llevado a los helicópteros de ataque "Tigre" a su primera operación en el exterior»

dad MEDEVAC de la Región Oeste y hasta su repliegue total, en noviembre de este año, seguirá siendo la Unidad de Helicópteros MEDEVAC más veterana en esta región. Durante el tiempo de su despliegue en el teatro de operaciones afgano, HELISAF ha acumulado casi 6.000 horas de vuelo, más de 3.400 salidas y ha salvado la vida de más de 1.000 evacuados. Los "Superpuma" siempre salen en pareja. A bordo, 15 tripulantes altamente entrenados y equipos de soporte vital específicos. El aparato que actúa de líder es la unidad medicalizada. Su tripulación está formada por piloto, copiloto, mecánico de vuelo, tirador, dos PJ (Parachute Jumpers) de Operaciones Especiales (EZAPAC) y un equipo médico compuesto por médico, enfermero y auxiliar sanitario (los tres están calificados como tripulantes). El segundo aparato va artillado y es el escolta, aunque también puede realizar evacuación de pacientes de menor gravedad.

Como nos cuenta el Teniente Coronel Alfonso Reyes Leis, Jefe del destacamento HELISAF, una prueba evidente de la exigencia de la misión MEDEVAC es la operación "habitual", con tomas en cualquier punto de la Región Oeste (áreas no preparadas), a cualquier hora del día o de la noche y normalmente en zonas donde ha habido un TIC (Troops in Contact), la explosión de un"explosivo improvisado" o IED… o el hecho de que la unidad haya perdido dos aparatos en estos 8 años. Ambos sufrieron accidentes durante tomas nocturnas en polvo ("brownout"), uno de los enemigos más peligrosos que tienen los helicópteros en Afganistán, ya que la tripulación pierde la referencia con el terreno al quedar completamente envueltos en polvo.

«A finales de marzo llegaron tres "Tigre" a Herat. Para, nuestras Fuerzas Armadas, era el primer despliegue en zona de operaciones de este sistema de armas y el primero de un helicóptero de ataque del Ejército de Tierra»

Los helicópteros del Ejército de Tierra operan en Afganistán desde el año 2004. El despliegue inicial fue de 4 helicópteros HU-21L "Cougar" de las FAMET en el aeropuerto de Kabul, aunque a comienzos de 2005,

Despegue desde Qala i Naw de un HA-28 para proporcionar escolta a un convoy de repliegue.

cuando España asumió el liderazgo del Equipo de Reconstrucción Provincial (PRT) de la Provincia de Badghis, los aparatos quedaron basados en Herat. De noviembre de 2007 a noviembre de 2012 se alternan 3 "Cougar" con 3 "Chinook". En marzo de 2013 se despliegan los 3 "Tigre" y desde mayo de este año están operativos 3 helicópteros de cada modelo. La misión que tienen encomendada es el transporte y la protección de tropas de la Fuerza Internacional de Asistencia para la Seguridad (ISAF), principalmente de las españolas, y brindar apoyo al Mando Regional Oeste de ISAF. Este es uno de los cinco mandos subordinados de la Fuerza Internacional para la Asistencia y Seguridad (ISAF) en Afganistán, y aunque está liderado por fuerzas italianas su Cuartel General está en la base de apoyo avanzado FSB Herat, cuyo mando en estos meses, como Jefe del XXIV Contingente español, es responsabi-

«El pasado julio efectuaba su vuelo inaugural el primer "Tigre" HAD/E (Helicóptero de Apoyo y Destrucción Español), la versión más completa y moderna de este helicóptero»

Los tres helicópteros de las FAMET en Afganistán: el "Chinook:, el "Cougar" y el "Tigre".

Teniente Coronel Pablo Muñoz Bermudo,
jefe del destacamento ASPUHEL

—Esta es la primera vez que el ET despliega en el extranjero uno de sus helicópteros de combate. ¿Qué destacaría de la experiencia que están obteniendo en Afganistán?

—El principal motivo para desplegar los helicópteros de ataque en Afganistán ha sido incrementar el grado de seguridad en el movimiento de los convoyes españoles de repliegue entre las base de Qala i-Naw y Herat. Los resultados nos demuestran que hemos cumplido el objetivo. Todos los convoyes se han llevado a cabo sin contratiempos significativos, lo que nos permite concluir que la capacidad de disuasión de estos helicópteros es muy importante.

—Francia también ha llevado sus "Tigre" a la misión ISAF. ¿Han compartido con ellos operaciones y enseñanzas?

—La experiencia de los franceses ha sido de gran utilidad para preparar nuestro despliegue. Meses antes de proyectar nuestros helicópteros Tigre, un equipo de las Fuerzas Aeromóviles del Ejército de Tierra llevó a cabo un reconocimiento en la unidad de helicópteros que el Ejército francés tenía en Kabul. Durante este reconocimiento se extrajeron importantes conclusiones que permitieron ajustar las acciones previas necesarias para llevar a cabo la proyección de los helicópteros. También se realizaron algunos ejercicios combinados en los que participaron tripulaciones francesas y españolas y que permitieron depurar las tácticas, técnicas y procedimientos de empleo de los helicópteros de ataque. En resumen, el intercambio de información nos permitió aprovechar las lecciones aprendidas por Francia durante su despliegue y aplicarlas en el nuestro, lo que ha facilitado la proyección de nuestros helicópteros y contribuido a reducir los costes asociados a la operación.

—¿Cómo es la operación conjunta con el destacamento del EA? ¿Cuáles son las lecciones aprendidas?

—Las relaciones entre las unidades de helicópteros de ambos ejércitos son inmejorables, como lógico fruto de los muchos años que llevamos trabajando juntos en el teatro de operaciones afgano. Los procedimientos empleados por todos son los normalizados por la OTAN; esto, unido al hecho de ser compatriotas, hace que reine el entendimiento y la camaradería entre las tripulaciones. De hecho, aunque estemos perfectamente preparados para participar en operaciones en las que intervienen helicópteros de otras naciones aliadas, es evidente que si una misión requiere que intervengan helicópteros de ataque, de transporte y de evacuación sanitaria, preferimos que estos últimos sean los de HELISAF.

—Ahora que ya han probado al "Tigre" en un escenario complicado ¿Qué destacaría del aparato?

—Si desde el punto de vista del empleo operativo se ha constatado su enorme capacidad de disuasión, en un plano técnico el Tigre destaca por sus buenas prestaciones en condiciones extremas. Las elevadas temperaturas y altitudes de operación en el teatro afgano limitan la potencia de los motores de muchos helicópteros hasta el punto de tener que reducir la cantidad de combustible en los depósitos para no limitar en exceso su capacidad de carga. En el caso de los Tigre, siempre se ha podido despegar con los depósitos llenos, lo que incrementa al máximo el tiempo de vuelo y, en consecuencia, el periodo durante el que los convoyes cuentan con protección efectiva. En definitiva, hemos comprobado que el aparato es potente y robusto en uno de los escenarios más exigentes que podamos imaginar.

DATOS TÉCNICOS DEL "TIGRE"

El fuselaje del "Tigre" está construido en un 80% de fibra de carbono reforzada con polímero y kevlar, un 11% de aluminio y un 6% de titanio. Los rotores están hechos de fibra-plástico capaz de resistir daños de combate. En su diseño han sido minimizadas las firmas de la aeronave: visual, radar, infrarroja y de sonido. El helicóptero tiene instalado un sistema de aviso de radar AN/AAR-60 MILDS, aviso láser y detector de lanzamiento/aproximación de misiles. El sistema de navegación cuenta con dos unidades giróscopo láser triaxial, dos magnetómetros, dos computadores de datos aéreos, radar Doppler de cuatro emisiones, radioaltímetro, sistema de posicionamiento global (GPS) y un equipo de sensores de velocidad aerodinámica baja y sensores para seguimiento del terreno. En el aparatado de comunicación cuenta con enlaces de datos (Link 4A , PR4G y STANAG 5066) y radios (HF, MF, VHF, UHF y SATCOM militar). Su principal diferencia con modelos similares es que el piloto se sienta por delante del tirador.

Longitud: .....16 metros
Altura: .....4,50 metros
Diámetro rotor principal:.....13 metros
Peso máximo al despegue:.....6.100 kilogramos
Motor:.....MTR-390
Potencia: .....2 X 1500 CV
Velocidad máxima: ..175 nudos
Techo de servicio: ...11.000 pies
Alcance en desplazamiento: .....850 kilómetros.
Autonomía: .....3 horas
Armamento: .....Cañón GIAT de 30 milímetros (450 disparos) y cuatro puntos de anclaje subalares para cohetes y misiles antitanque (Spike-ER) o aire-aire (Mistral).

lidad del coronel del Ejército del Aire Fernando de la Cruz Caravaca. La Unidad Española de Helicópteros en Afganistán, o ASPUHEL (Afghanistan Spanish Unit Helicopter) del Ejército de Tierra, ha superado este año las 10.000 horas de vuelo en Afganistán, aunque quizá el hito más importante en 2013 sea la llegada de los tres helicópteros de ataque y reconocimiento Eurocopter EC665 "Tigre" o HA-28 (Helicóptero de Ataque, según han sido designados en el Ejército de Tierra).

LA GRAN NOVEDAD, EL "TIGRE"

Desde que las tropas españolas pusieron pie en el país asiático en enero

Vuelo en patrulla sobre las montañas afganas para impedir ataques talibanes.

«Ningún convoy español ha salido sin la protección de los "Tigre" y ninguno ha recibido ataques»

Repostaje de un "Tigre en Qala i Naw.

de 2002 siempre han tenido que pedir apoyo a los helicópteros de ataque de los aliados de la ISAF, fundamentalmente el que proporcionan los "Apache" estadounidenses o los "Mangusta" italianos de la "Task Force Fenice". Con el fin de la misión a la vista, y la necesidad de proteger a los convoyes durante el repliegue, a finales de marzo llegaron a bordo de un Antonov An-124 tres helicópteros de ataque "Tigre" a Herat. Era, para nuestras Fuerzas Armadas, el primer despliegue en zona de operaciones de este moderno sistema de armas y el primero de un helicóptero de ataque del Ejército de Tierra. Los "Tigre" ET-701, ET-703 y ET-706 del BHELA 1, de la base de helicópteros "Coronel Sánchez Bilbao" de las FAMET, tuvieron desde el primer día unos objetivos muy claros: ser la punta de lanza de la protección aérea a las tropas españolas, escoltar formaciones de helicópteros, llevar a cabo misiones de ataque a objetivos cercanos a fuerzas propias (Close Combat Attack), reconocimiento táctico, demostraciones de fuerza y seguridad ante posibles acciones de los talibanes y, por último, vigilancia (*overwatch*). El resultado, según el destacamento ASPUHEL, ha supuesto un enorme salto cuali-

Sebastián Gallego Montero

Un "Cougar" despega en medio de una polvareda junto a un "Mangusta" italiano del servicio de Alerta de Reacción Rápida (QRA/Quick Reaction Alert).

tativo en la protección de las fuerzas propias ya que ningún convoy español ha salido sin la protección de los "Tigre" y ninguno ha recibido ataques. Su despliegue ha sido en un tiempo récord y además lo han hecho con las lecciones aprendidas por los italianos, compañeros de fatigas en el Mando Regional Oeste de ISAF, y por las fuerzas francesas. París desplegó sus "Tigre" por primera vez en Kabul en 2009, tras obtener la certificación operacional de la OTAN para este teatro de operaciones; después volaron en Libia y ahora también lo están haciendo en Mali.

Durante su periplo afgano los aparatos del 5º Regimiento de Helicópteros de Combate del Ejército de Tierra francés han acumulado cerca de

«Las actuaciones de HELISAF son una labor muy reconocida entre las fuerzas de ISAF y las autoridades afganas»

Teniente Coronel Alfonso Reyes Leis,
jefe del destacamento HELISAF

—Desde que comenzaron su misión en Afganistán los helicópteros del EA han recibido apoyo de otros aliados de la OTAN. ¿Qué ha supuesto la llegada del "Tigre"?

—Cuando se inició la misión de HELISAF en Afganistán no había helicópteros de ataque en la Región Oeste, por lo que la amenaza era confrontada exclusivamente por HELISAF con sus propios medios (armamento en líder- 7,62mm- y en el escolta 12,7 mm, además de los PJ con ametralladora MiniMi y fusil HK con lanzagranadas) . Con la llegada de los "Mangusta" italianos y posteriormente de los "Apache" estadounidenses en aquellas misiones en las que se esperaba una mayor amenaza los helicópteros de HELISAF eran escoltados por helicópteros de ataque. La llegada del "Tigre" ha supuesto que cuando HELISAF necesita escolta de helicópteros de ataque, lo normal es que se le asignen los medios españoles. La colaboración y las coordinaciones tanto en tierra como en vuelo son más sencillas y el hablar un mismo idioma "materno" facilita enormemente las cosas sobre todo cuando el "asunto" se pone feo.

—¿Cómo es la operación conjunta con el destacamento del ET? ¿Cuáles son las lecciones aprendidas?

—Desde el inicio del destacamento HELISAF del EA las relaciones con el destacamento ASPUHEL del ET han sido plenamente satisfactorias. Hemos colaborado en tierra y en vuelo, tanto en aspectos logísticos como operativos. Las misiones de ambos destacamentos son muy diferentes y no permiten el vuelo conjunto en la mayoría de los casos. A pesar de ello, sí que es verdad que en los primeros años del destacamento, cuando HELISAF tenía solo dos Helicópteros en Zona de Operaciones (en lugar de los tres que tiene ahora), cada vez que tenía uno inoperativo por labores de mantenimiento o avería, ASPUHEL apoyaba con un helicóptero escolta ("Cougar") para realizar la alerta MEDEVAC y, en su caso, las misiones correspondientes. Aunque el concepto de la operación de HELISAF / ASPUHEL no es conjunta sí que han operado conjuntamente en numerosas misiones y con la llegada del "Tigre" aún más. Como lección aprendida de todos estos años en Afganistán destacaría la facilidad para trabajar con nuestros compañeros de FAMET. Es evidente que a nivel aeronáutico y con la estandarización de procedimientos OTAN no es difícil para tripulaciones entrenadas operar con cualquiera de nuestros aliados, pero también es indudable que operar con personal español de FAMET es más sencillo y más natural que cualquier otra opción.

—¿Se plantean entrenamientos conjuntos para preparar otras misiones que puedan surgir en el futuro o aquellas propias de la defensa nacional?

—Cada operación es diferente de la anterior y es evidente que "operarás como te entrenes" por lo que cualquier operación que contemple el empleo conjunto de medios debería ir precedida por un entrenamiento conjunto. Por otra parte, las unidades del EA que aportan el 80% del esfuerzo de HELISAF, el Ala 48 y EZAPAC, tienen como rol el de PR (Personnel Recovery) y SAO (Operaciones Aéreas Especiales). En el marco de algunas de estas misiones se contempla la utilización de medios aéreos de escolta (ya sean Fix Wing o Rotary Wing) y, por tanto, el "Tigre" es un medio a tener en cuenta. No es descabellado pensar que el entrenamiento conjunto entre helicópteros de ataque "Tigre" en funciones de escolta y helicópteros "Superpuma" del EA en funciones de vehículo de rescate o de infiltración/exfiltración se realice a corto plazo.

—¿Cree que sería beneficioso el intercambio de tripulaciones para que el EA conozca mejor al "Tigre" y sus posibilidades?

—Los intercambios siempre son beneficiosos pero en este caso no creo que sea estrictamente necesario para conocer las posibilidades del "Tigre". Conociendo las performances de la aeronave y mediante la realización de entrenamiento y ejercicios conjuntos se puede adquirir un conocimiento más que adecuado de las posibilidades del "Tigre". Otra opción interesante de entrenamiento, enlazando con la pregunta anterior, es la simulación. Ya existe la posibilidad de integrar en un mismo escenario, en una misma misión, simuladores de distintas aeronaves incluso ubicados físicamente en lugares diferentes. Como ya se mencionó anteriormente, la utilización del "Tigre" como escolta puede ser especialmente interesante en las misiones PR o SAO que contempla el EA.

3.000 horas de vuelo. Sus experiencias en este tiempo han permitido añadir mejoras y modificaciones en los "Tigre" españoles, como la instalación de placas de protección adicionales en las cabinas de los pilotos y en las zonas más sensibles, filtros de arena o una actualización de su aviónica; trabajos efectuados por el personal de la planta de Eurocopter de Albacete. En Afganistán, el BHELA nº1, en dos rotaciones de cuatro meses cada una, ha contado en todo momento con una dotación de 32 militares, entre pilotos, mecánicos y personal de plana mayor. Además, los helicópteros "Tigre" han supuesto para ASPUHEL alcanzar su máxima dimensión desde su llegada al país en 2004. La unidad cuenta, junto a los HA-28, con tres helicópteros "Chinook" HT-17 de transporte pesado y tres helicópteros "Cougar"

Vuelo a baja cota de un helicóptero del Ejército del Aire en Afganistán.

Los ojos de EZAPAC controlan a bordo de un "Superpuma" la posible existencia de riesgos durante una misión.

El destacamento HELISAF celebra haber salvado la vida de más de 1.000 evacuados en más de 3.400 salidas.

HT-27 de transporte medio. Con una disponibilidad sobre el terreno cercana al 90 por ciento, los "Tigre" y sus tres tripulaciones han volado desde el inicio de su despliegue al máximo autorizado de 90 horas al mes. La primera de las decenas de coberturas que han dado a los convoyes españoles fue escoltando al helitransporte de la compañía "Task Force Azor 21" en la ruta de Qala i Naw hasta el paso de Sabzak, a unos 2.400 metros de altitud, en la cordillera que separa las provincias de Herat y Badghis.

Un "Hércules" en la plataforma de Herat junto a helicópteros de la"Task Force Fenice" italiana.

La quinta misión fue la primera de apoyo a un contingente aliado, los lituanos, y en ella también participaron helicópteros del destacamento HELISAF del Ejército del Aire, una combinación entre ambas unidades que sería muy frecuente desde entonces. Estos apoyos a otros miembros de la ISAF son habituales ya que los "Tigre" comparten con los "Mangusta" italianos el servicio de Alerta de Reacción Rápida (QRA/Quick Reaction Alert). Mientras, en España, avanza el programa y entrega de los 24 "Tigre" adquiridos por el Ejército de Tierra.

El pasado 29 de julio efectuaba su vuelo inaugural el primer "Tigre" HAD/E (Helicóptero de Apoyo y Destrucción Español), la más completa y moderna de todas las variantes de este helicóptero. Esta unidad, ensamblada por Eurocopter España en Albacete, será entregada a las FAMET antes de que acabe este 2013. El Ejército de Tierra cuenta actualmente con 6 Tigre HAP/E fabricados en Francia, tres de ellos son los que están operando en Afganistán. Cuando se replieguen a finales de noviembre lo harán como lo han hecho las distintas unidades españolas que han pasado por Afganistán, con la misión cumplida ■

«HELISAF ha acumulado casi 6.000 horas de vuelo, más de 3.400 salidas y ha salvado la vida de más de 1.000 evacuados»

Royal International Air Tatoo 2013

La *crisis* americana

Juan Carlos Jiménez Mayorga
Fotografías del autor

Pocos lugares en el mundo brindan la oportunidad de presenciar un paisaje típico y maravilloso como es la campiña inglesa, rodeado de patos, cisnes y hermosos ríos, mientras se observa en el atardecer la belleza sin igual de un triple siete despegando de la cercana base de RAF Brize Norton. Este lugar tiene nombre: la base aérea británica de Fairford

La 42 edición del Royal International Air Tattoo (RIAT) celebrado en la base británica de RAF Fairford fue un reflejo de lo que es el panorama internacional. A pesar de todo, volvió a ser una vez más el mayor espectáculo aeronáutico del mundo, congregando alrededor de 130.000 visitantes. Aunque el número de aeronaves este año ha sido considerablemente inferior a ediciones anteriores, la variedad de demostraciones (desde cazas de última generación, reportajes en vuelo, aviones de transporte, helicópteros, warbirds, etc) no ha dejado a nadie indiferente, no existiendo todavía ningún festival parecido en Europa que alcance en prestigio, variedad y organización al celebrado en el corazón de los Costwolds.

ESTADOS UNIDOS ANUNCIA LA SUSPENSIÓN DE TODO "AIRSHOW"

Cuando en diciembre del 2012 el Departamento de Defensa de los Estados Unidos de América anunciaba un drástico recorte presupuestario para el ejercicio 2013, las cancelaciones de *airshows* no tardaron en llegar, no solo en territorio americano, sino también en el resto del mundo. El 1 de abril se anunciaba la suspensión de la mayoría de los festivales en Estados Unidos, con inmediatos efectos, tanto en lo que a horas de entrenamiento se refiere, como a salidas a países aliados.

Como consecuencia de ello, uno de los aspectos más relevantes de la presente edición, fue el impacto que tuvo la participación americana, no por numerosa y relevante como ha sucedido casi siempre, sino por la nula presencia de esta. Y es que la participación norteamericana en el Air Tattoo va asociada al propio espíritu de Fairford, donde siempre asegura no solo un alto número de aeronaves, tanto en la exposición estática como en la dinámica, sino muchas veces la primicia de la presentación de sus últimas máquinas e ingenios voladores.

En esta ocasión la extensa plataforma, otras veces atestadas de Hércules, KC-10, B-52 o C-5, dejaba lugar a una exposición mucho mas reducida, donde el protagonismo de los grandes pesos pesados recayó en ejemplares como el KDC-10 de la Real Fuerza Aérea Holandesa, el Airbus A310 MRTT de la Luftwaffe alemana o al C-17A Globemasteer III de la Royal Air Force Británica.

El festival dio comienzo oficialmente el 18 de julio, con la llegada

Como siempre la demostración llevada a cabo por el F-16AM del 322/323 Sqs de la Real Fuerza Aérea Holandesa estuvo a la altura de lo esperado. Magnífica también la coreografía musical utilizada para la ocasión, en consonancia con el avión: todo ritmo y velocidad.

Diseñado por la francesa Dassault Aviation para llevar a cabo un amplio rango de misiones incluyendo la defensa aérea, reconocimiento, ataque terrestre y ataque nuclear, el Rafale volvió a surcar los cielos de Fairford a los mandos del capitán Planche Benoit.

de las primeras aeronaves, para dar lugar a dos días de auténtica "extravaganza" aeronáutica. El RIAT es algo más que una exhibición aérea. No solo alrededor de 230 aeronaves de 19 naciones participaron en el evento; una treintena de mandos militares, 49 agregados militares, diversas celebridades del Reino Unido, Adam Henson y Bruce Dickinson de los Iron Maiden, miembros de la casa real británica, sus Altezas Reales el Duque de Kent y el Príncipe Feisal de Jordania, fueron algunos de los invitados.

En el capítulo de cazas, el EF2000 Typhoon de la RSV de la Fuerza Aérea Italiana, el Rafale de la Fuerza Aérea Francesa y los Gripen de las Fuerzas Aéreas Húngaras y Suecas fueron algunos de los ejemplares desplazados a Fairford. Países del Este también hicieron su demostración de fuerza, como la ya mítica silueta del MiG-29, en esta ocasión procedente de la Fuerza Aérea polaca, o un L-39C Albatros de la Fuerza Aérea de Estonia.

Dos naciones hicieron su debut en el Royal International Air Tattoo. Por un lado Finlandia con su NH90 y por otro lado Estonia y su L-39.

EXHIBICIÓN AÉREA: MENOS NOVEDOSA, PERO GRANDES ESTRELLAS EN EL FIRMAMENTO

Quizás la más dinámica y potente exhibición de todo el fin de semana fue la protagonizada por el Dassault Rafale de la ETR 02.092 "Aquitaine" basada en St. Dizier/Robinson. El Rafale se mantuvo en frente de la audiencia en todo momento, recuperando posiciones y distancias constantemente, todo ello con la dificultad de llevar a cabo maniobras a muy altas velocidades y con constantes cambios de Gs. Tras haber recibido numerosos galardones en los RIAT 2011 y RIAT 2012, volvió a ser una de las estrellas con más luz propia.

Otra de las joyas presentes en Fairford, y uno de los ejemplares favoritos de la pasada edición, fue el MiG-29 de la fuerza aérea polaca volado por pilotos diferentes en cada jornada. Y aunque en el 2012 el equipo polaco se hizo merecedor del premio a la mejor demostración en vuelo, este año no fueron tan afortunados. Y es que la demostración llevada a cabo el sábado, fue algo más lejana y pasiva que la que pudo presenciarse el domingo. Aunque los pilotos polacos no fueron particularmente revolucionarios con su MiG, la combinación de agresividad, la elegancia de sus maniobras y el olor a Guerra Fría, hicieron que el Fulcrum volviera a deleitar a todos los aficionados.

Otro apartado especial cada edición son la familia Viper. En esta ocasión F-16 Fighting Falcon procedentes de las fuerzas aéreas de Bélgica y Holanda fueron sus máximos representantes; el piloto holandés quien puede ser considerado el justo vencedor de tan particular "lucha". Desafortunadamente el F-16M belga realizó su demostración demasiado alto y distante de la audiencia, nada que ver con pasadas exhibiciones, y perdió parte del impacto y agresividad visual de este magnífico avión.

Otra guerra particular fue la lle-

General Dynamics F-16A MLU Fighting Falcon perteneciente al 350 escuadrón de la Fuerza Aérea Belga, a los mandos del Capitán Renaud "Grat" Thys, piloto instructor del 350 escuadrón con base en Florennes.

Diseñado por la compañía sueca SAAB para sustituir a los modelos SAAB 35 Draken y SAAB 37 Viggen, el JAS-39 Gripen también se encuentra en el inventario de la Fuerza Aérea Húngara. Al festival trasladó dos ejemplares procedentes del 1er escuadrón del Ala Táctica 59.

Llamativa decoración la de este Tornado FGR4 del 617 escuadrón, celebrando su 70 aniversario.

La familia Typhoon casi al completo. Interesante formación de Eurofighters, representando casi la totalidad de los escuadrones británicos. En la imagen el 1(F) Sqdr y 6(F) Sqdr con base en RAF Leuchars, y el 3(F) Sqdr, 11(F) Sqdr y 29(F) Sqdr con base en RAF Coningsby.

vada a cabo por la familia Gripen. El Saab JAS-39 Gripen es de un caza en delta con planos canard (al igual que sus homólogos europeos Typhoon y Rafale), monomotor de cuarta generación. Un ejemplar de la fuera aérea húngara de la 59 Ala de Caza Táctica con base en Kecskemet y otro de la fuerza aérea sueca del Ala F7 con sede en Satenas, fueron los protagonistas de las exhibiciones aéreas. Y aunque la reputación que precedía al equipo húngaro era excelente, es justo reconocer que su demostración fue más pobre y menos técnica que la llevada a cabo por el piloto sueco.

La familia Typhoon también estuvo presente con dos ejemplares, uno procedente de la RAF del 29 Escuadrón con base en RAF Coningsby, y otro procedente de la Aeronautica Militare Italiana del Reparto Sperimentale Volo-RSV (Departamento de vuelo experimental), demostraron las grandísimas cualidades en el *dogfight* de esté magnífico avión.

Dentro del programa de vuelos, la dura lucha entre helicópteros (más numerosa de lo habitual) fue también una tónica general, con diferentes equipos de "solos" procedentes de varias nacionalidades. Otro debutante internacional fue el NH Industries NH90TTH del ejército de tierra finlandés, de los que ya tiene en servicio 15 ejemplares. Aunque su exhibición nada tuvo que ver con otros ejemplares (sobre todo la llevada a cabo por el Chinook), la novedad del tipo de helicóptero y el operador, hizo que fuera otro de los *hightlights* de la jornada.

Magnífica pose la del MiG-29. El equipo polaco procede del Escuadrón Táctico 41 con base en Malbork y el Escuadrón Táctico 1 basado en Minsk Mazowiecki. Juntas estas unidades operan un total de 28 MiG-29A y 8 biplazas MiG-29UB.

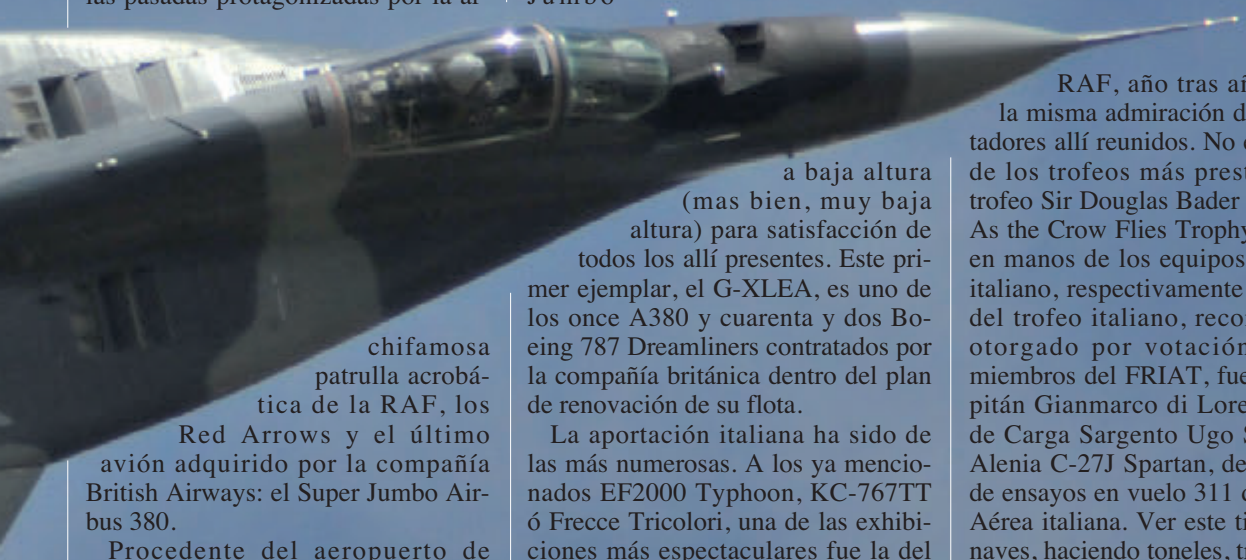
Muy arraigado al espíritu del RIAT es la muestra a su público de es-

Fue el piloto británico Flt Lt Jamie Norris quien se alzó con el trofeo Paul Bowen Trophy, en memoria del cofundador Paul Bowen para la mejor demostración de un solo. Dicha decisión pudiera considerarse algo "casera", sobre todo después de haber presenciado las pericias llevadas a cabo por pilotos polacos y franceses.

Aunque su demostración fue pobre, la presencia y decoración del L-39 Albatross de la Fuerza Aérea de Estonia fue novedosa e interesante.
Este ejemplar es uno de los dos en inventario con que cuenta este pequeño país. Siendo su rol primario el entrenamiento de pilotos y controladores aéreos tácticos, ambos aparatos son utilizados tanto para la formación del personal estonio como personal de la fuerza aérea lituana.

La exhibición del AH-64 Apache del 301 escuadrón "Redskins" con base en Gilze-Rijen fue realmente soberbia, mostrando tanto sus capacidades en el campo de batalla, como las acrobáticas. Sin apenas mostrar un segundo de respiro en los 10 minutos de exhibición, los toneles, loopings y demás acrobacias, no pararon de sucederse.

pectaculares pasadas. Desde la formación de mas de 20 helicópteros en vuelo estacionario, a desfiles de más de 30 aeronaves. Y esta edición no iba a ser menos. Uno de los momentos estelares del fin de semana, al más estilo "Best of British", fue el de las pasadas protagonizadas por la ar-



chifamosa patrulla acrobática de la RAF, los Red Arrows y el último avión adquirido por la compañía British Airways: el Super Jumbo Airbus 380.

Procedente del aeropuerto de Manston, lugar en donde se forman las tripulaciones de British Airways, y a pesar de las pésimas condiciones meteorológicas, la formación del A380 junto a la patrulla británica dio lugar a una aproximación del Super Jumbo a baja altura (mas bien, muy baja altura) para satisfacción de todos los allí presentes. Este primer ejemplar, el G-XLEA, es uno de los once A380 y cuarenta y dos Boeing 787 Dreamliners contratados por la compañía británica dentro del plan de renovación de su flota.

La aportación italiana ha sido de las más numerosas. A los ya mencionados EF2000 Typhoon, KC-767TT ó Frecce Tricolori, una de las exhibiciones más espectaculares fue la del Alenia C-27J Spartan. Esta aeronave junto al Chinook Display Team de la RAF, año tras año levantan la misma admiración de los espectadores allí reunidos. No en vano dos de los trofeos más prestigiosos, el trofeo Sir Douglas Bader Trophy y el As the Crow Flies Trophy, recayeron en manos de los equipos británico e italiano, respectivamente. En el caso del trofeo italiano, reconocimiento otorgado por votación entre los miembros del FRIAT, fue para el capitán Gianmarco di Loreto y el jefe de Carga Sargento Ugo Sabeni y su Alenia C-27J Spartan, del escuadrón de ensayos en vuelo 311 de la Fuerza Aérea italiana. Ver este tipo de aeronaves, haciendo toneles, trepadas casi a 90º, pasadas a cuchillo, aunque ya no sean una novedad, no han perdido

El trofeo Sir Douglas Bader Trophy a la mejor demostración individual fue para el Flt Lt Paul Farmer y su tripulación, volando el Chinook .

Los Red Arrows y el Airbus A380 de British Airways

Días después de celebrarse el Air Tattoo, la Fuerza Aérea Francesa recibía el primer ejemplar del Airbus A400M. Fabricado por Airbus Military, el A400M está propulsado por cuatro Europrop TP400-D6, uno de los motores turboprop más potentes jamás construidos, permitiendo al avión despegues muy cortos y trepadas como la que muestra la ilustración.

En el Royal International Air Tattoo se puede ver de casi todo. Desde los asombrosos Frecce Tricolori, impresionantes en la jornada del domingo, hasta las divertidas y acrobáticas Breitling Wingwalkers.

un ápice de espectacularidad y muestra de pericia y maestría.

La puesta en escena del Airbus A400M fue magnífica. Su exhibición fue un avance de lo que este magnífico avión está llamado a ser, incluyendo maniobras realmente versátiles y extremas. Todo ello hicieron que el Airbus A400M y el equipo de Karl-Heinz Mai y Anthony Flynn fueran justo merecedores del premio Lockheed Martin Cannestra Trophy a la mejor demostración para un participante foráneo.

Como cada año, la exhibición aérea contó con numerosas patrullas acrobáticas, cinco en esta ocasión, incluyendo los Red Arrows, Il Frecce Tricolori, los Swiss PC-7 Display Team, los Royal Jordanian Falcons, y especialmente La Patrouille de France, esta última de manera "intensa", haciendo un esfuerzo generoso en apoyar RIAT al mismo tiempo que lo hacia al Tour de France en París. De todas ellas, la demostración del equipo italiano en la jornada del domingo fue realmente la más espectacular (nada comparado a lo visto el sábado). Las distancias entre sus miembros, el sincronismo, la técnica y la puesta en escena de forma continua, son características innatas en el equipo italiano.

Uno de los displays llevados a cabo por unidades de la RAF fue el protagonizado por este Tucano del 72 Squadron, de RAF Linton-on-Ouse, a los mandos del Flt. Lt. Andrew Fyvie-Rae, cuyo esquema conmemora el 70 aniversario del escuadrón portando los colores del escuadrón de Spitfires durante la campaña de Africa en 1943.
Su demostración le hicieron merecedor del Steedman Display Sword, para la mejor demostración de un participante británico.

A la finalización de las exhibiciones, en la ceremonia de clausura, se procedió a la entrega de premios a los participantes en las distintas demostraciones. El primer premio, el King Hussein Memorial Sword, en memoria del Rey Hussein de Jordania, a la mejor demostración en vuelo, fue a parar a manos de la Patrulla de la Fuerza Aérea Suiza y sus PC-7 de la base aérea de Dubendorf.

Las demostraciones del Vulcan B2 XH558 y del Meteor T7 fueron muy similares en ambas jornadas. Quizás se echo en falta algo de dramatismo como en anteriores ocasiones.

AVIACIÓN HISTÓRICA. SIEMPRE PRESENTE

Como no podía ser de otra forma, la nostalgia en tierras británicas es algo admirado, respetado y cultivado. Y el mundo de la aviación no podía ser menos. Es un auténtico placer, no solo para los ojos, también para los oídos, demostraciones como la del B-17G Flying Fortress Sally B o el PBY-5A Catalina de la Battle of Britain Memorial Flight.

Dentro de la aviación histórica, los reactores también tienen su momento. Dos de las joyas británicas mejor conservadas son: el Avro Vulcan B2 XH558 y el siempre elegante Gloster Meteor T7. El Vulcan, lejos de lo que era su rol, mas bien como si de un caza de su época se tratara, ejecutó pasadas y trepadas de gran vistosidad y espectacularidad, aunque esto en ocasiones le costaba desplazarse a mas de una milla del público.

EXPOSICIÓN ESTÁTICA. MARAVILLAS SOBRE EL ASFALTO

Confirmada la ausencia de toda participación norteamericana, sobre todo de la USAF/USAFE, la exposición estática ha sido la que ha sufrido en mayor medida dicha decisión. La plataforma abarrotada de aviones ha dado lugar a una exposición mucho más liviana, donde las aeronaves se encontraban muy espaciadas unas de otras, no dando lugar a problemas de aglomeración como en anteriores ediciones.

A pesar del reducido número de aeronaves, puede decirse que hubo una interesante y rica variedad. Y es que probablemente la presente edición del Royal International Air Tattoo haya sido la última oportunidad de ver algunos modelos de aviones con una dilatada y reconocida trayectoria a sus espaldas. El añorable VC-10 pondrá fin a una época cuando en septiembre del presente año diga adiós a su extensa vida, y muchos entusiastas a lo largo del mundo añoraran el rugido de sus cuatro motores Rolls Royce Conway y su característica estela de humo. Por su parte, la fuerza aérea francesa desplazó dos Mirage F.1 CR desde la base de Reims pertenecientes al ER02.033. Y es que los días de los Mirage F.1 en los cielos de Europa, llegan a su fin.

La Fuerza Aérea alemana desplazó dos de sus Tornado IDS del AG51. Especialmente atractivo fue el laureado "Arctic Tiger", con sus característicos colores, que le hicieron merito-

Basados en el aeropuerto de Salzburgo, Austria, un North American B-25J Mitchell junto a un Bull F4U-4 Corsair pertenecientes a la Flying Bulls, acompañados de la banda sonora de Hans Zimmer de Pearl Harbor, volvieron a poner las mentes de todos los espectadores en los cielos de la segunda guerra mundial.

Quizás las unidades más interesantes de la exposición estática fueron la pareja de Mirage F.1CR del escuadrón ER-02.033 procedente de la base de Reims, incluyendo uno de ellos esquema digitalizado. A pesar de no tener todavía fecha definitiva, todas los Mirage F.1 franceses tienen previsto su retirada a comienzos del 2014.

Cuatro aviones distintos de nacionalidades diferentes pudieron presenciarse de la familia EADS-CASA C235/295: un C-295M de la fuerza aérea finlandesa, un CN235M-100 del Cuerpo Aéreo Irlandés, un C-295M de la fuerza aérea polaca y un C-295M/MPA de patrulla marítima de la fuera aérea portuguesa.

rio de tres Tiger Trophies en la pasada edición del Tiger Meet celebrada en Orland, Noruega, así como el trofeo al mejor esquema presente en el Tattoo.

Dentro de los transportes, especialmente importante fue la participación de aviones de tamaño medio. Desde un atractivo P-3C Orion de la marina alemana, pasando por un Antonov An-2 de la fuerza aérea de Estonia, hasta diversas versiones de la familia EADS-CASA C235/295. Por desgracia esta fue la única "participación" española en la presente edición.

Panavia PA200 Tornado del Ala AG-51 de la fuerza Aérea alemana, pilotado por el capitán Nico Kohls y el capitán Nils Begnuth. Su refinada librea le mereció alzarse con el premio a la mejor decoración, reconocimiento otorgado por los miembros del FRIAT.

Con base en Suiza, la prestigiosa marca Breitiling tuvo una participación reseñable en Fairford. El Breitling Super Constellation, uno de los dos únicos ejemplares a nivel mundial en condiciones de vuelo, volvió a deleitar a los allí presentes. Diseñado por uno de los grandes genios de la aeronáutica, Kelly Jhonson, el "Connie" fue en sus orígenes sinónimo de lujo en compañías aéreas, pasando a ser luego utilizado extensamente co-

Preciosas líneas la del Breitling Super Constellation. Lástima el acuerdo de la firma suiza con la organización del RIAT no contemplara el vuelo en los cielos de Fairford de este bello y elegante avión. Todo un clásico entre los clásicos.

Curiosos ejemplares derivados del jet regional Embraer ERJ-145. Aún basados en la misma plataforma, la filosofía, los equipos y los roles de ambos aviones difieren por completo.

mo avión de transporte militar durante la Segunda Guerra Mundial. El sonido de sus cuatro motores de pistón unido a su elegante y estilizada figura, fue un auténtico reclamo para los entusiastas allí reunidos.

La 42 edición del Royal International Air Tattoo puede pasar a la historia como la edición en la que los Estados de Unidos de América no estuvieron presentes con ninguna de sus unidades. Quizás haya sido una edición algo menos numerosa de lo habitual. A pesar de ello, el éxito de lo visto en el programa de vuelos y en

Dentro de la exposición estática, dos singulares ejemplos del exitoso Embraer EMB145 pudieron observarse. Por un lado un EMB145H AEW&C Erieye de la fuerza aérea helena, equipado con el radar SAAB Microwave Systems Erieye, montado directamente sobre el fuselaje. Cuatro de estos aviones están operativos en el país heleno. Por otro lado un EMB145 Multi Intel, conocido como R-99 en la Fuerza Aérea brasileña, cuyo sistema proporciona imágenes e información de inteligencia en tiempo real de objetivos terrestres. Brasil cuenta actualmente con cinco ejemplares del modelo R-99A y tres ejemplares del modelo R-99B.

la exposición estática, es incuestionable. Los tiempos que corren no son precisamente los mejores para la celebración de festivales aéreos. Y el RIAT no es una excepción. A pesar de todo, el Royal International Air Tattoo sigue siendo considerado el más grande e importante festival aéreo del mundo. ■

El A350 XWB, *en vuelo*

José Antonio Martínez Cabeza
Ingeniero Aeronáutico
Miembro de Número del SHYCEA

El viernes 14 de junio, a las 10:00 de la mañana (hora local), iniciaba el despegue para su primer vuelo en la pista 32L del aeropuerto de Toulouse-Blagnac el A350-900 XWB MSN 0001 con matrícula F-WXWB. La tripulación estaba formada por Peter Chandler, primer piloto; Guy Magrin, segundo piloto; Pascal Verneau, Fernando Alonso, Patrick du Ché y Emanuele Constanzo. Daba comienzo así una nueva etapa del proyecto A350 XWB que debe concluir con la obtención de su certificado dentro de un año si las previsiones de Airbus se cumplen.

El avión aterrizó en su aeropuerto y pista de partida cuatro horas y cinco minutos después tras sobrevolar el suroeste de Francia, no sin antes realizar una pasada a baja altura a unos 300 m de altitud en rumbo de pista ante los numerosos espectadores que le aguardaban. El primer vuelo se realizó sin novedad con un peso de despegue cercano a las 221 toneladas métricas -de las cuales alrededor de 30 corresponden a equipos, mazos de cables e instrumentación de ensayos- y, como es habitual en estos casos, fue dedicado a explorar la maniobrabilidad y el control del avión. El tren de aterrizaje se retrajo a las 10:34 y la operación pudo ser vista en tiempo real por todos aquellos que accedieron a la *web* de Airbus donde, a lo largo de toda la mañana, se pudo contemplar en directo el acontecimiento intercalado con entrevistas a altos dirigentes de Airbus y responsables del A350 XWB.

El programa de ensayos en vuelo contará con cinco aviones que se irán incorporando paulatinamente y supondrá, siempre según las estimaciones basadas en la experiencia, unas 2.500 horas de vuelo. El peso de la certificación recaerá en esos aviones, de acuerdo con el siguiente reparto de tareas y orden de disponibilidad.

«El programa de ensayos en vuelo contará con cinco aviones que se incorporarán paulatinamente y supondrá, según las estimaciones basadas en la experiencia, unas 2.500 horas de vuelo»

MSN 0001: Será dedicado a la determinación de las actuaciones durante una primera fase de pruebas que dará paso a los ensayos de flameo y vuelo en picado.

Maqueta de la cabina de vuelo del A350 XWB.

BREVE HISTORIA DEL PROGRAMA A350

El 29 de enero de 2003 Boeing difundió un concepto artístico del llamado entonces 7E7 que venía a tomar el relevo del controvertido Sonic Cruiser (ver en RAA nº 793 de mayo de 2010 el artículo *El Boeing 787 realizó su vuelo inaugural*). Tras una presentación informal en el Salón de Le Bourget, el lanzamiento comercial del Boeing 7E7 tuvo lugar el 16 de diciembre para ser objeto del lanzamiento industrial el 26 de abril de 2004. La designación 7E7 se mantuvo hasta enero de 2005 en que pasó a ser 787.

Pasada del A350-900 XWB MSN 0001 ante los espectadores en el Salón de Le Bourget el viernes 21 de junio.

MSN 0003: Será el segundo prototipo que irá al aire, algo previsto para el mes de octubre. Tendrá una instrumentación de ensayos semejante a la del MSN 0001, para reemplazarlo temporalmente en caso necesario y no retrasar la certificación.

MSN 0002: Volará en tercer lugar y llevará instalada la cabina de pasajeros. Sobre él se realizarán los ensayos de evacuación de emergencia, presurización y todo lo relacionado con el confort y la acomodación de pasajeros. Los vuelos de evaluación de largo alcance también serán realizados con este prototipo. Irá al aire en enero de 2014.

MSN 0004: Será utilizado fundamentalmente para los ensayos de aviónica y, por lo tanto, llevará menos instrumentación que los aviones MSN 0001 y MSN 0002. También se empleará en las mediciones de ruido exterior. Volará hacia febrero de 2014.

MSN 0005: Será empleado para evaluación de rutas y certificación ETOPS. Se espera que su primer vuelo tenga lugar en abril de 2014.

De esos cinco aviones solamente el primero, el MSN 0001, quedará en poder de Airbus como avión de ensayos; los restantes serán vendidos llegado el momento.

La respuesta de Airbus a la presencia del Boeing 7E7 fue el A350, por entonces configurado como un desarrollo del A330 actualizado, aplicándole las tecnologías desarrolladas para el A380 y motores General Electric GEnx 72A1. El detalle más importante de aquella versión primera del A350 era que su ala sería de nuevo diseño con estructura de fibra de carbono. Este hecho venía a significar que se estaba en la práctica ante un nuevo avión, pero no fue esa la percepción general que de él se tuvo, porque el fuselaje del A330 se mantenía en cuanto a sección transversal y líneas generales.

La Dirección de Airbus procedió de esa manera porque consideraba que esa fórmula era suficientemente atractiva para competir con el 7E7 en el mercado, y el compromiso de compra establecido por Air Europa el 21 de diciembre de 2004 para la futura adquisición de diez unidades del A350 más dos opciones, hizo entonces pensar que se estaba en el buen camino. Aquel primer concepto A350 se comercializaría en dos versiones,

El primer prototipo A350-900 XWB asciende tras su despegue inaugural. A la izquierda el birreactor Corvette que le acompañó durante su primer vuelo.

PRINCIPALES HITOS DEL A350 XWB HASTA LA FECHA

10 de diciembre de 2004 – EADS y BAe Systems autorizan a Airbus para que comience a presentar ofertas del A350, entonces concebido como un derivado del A330. El calendario tentativo del programa fija el comienzo de las entregas a clientes en el primer semestre de 2010.
6 de octubre de 2005 – Previas las aprobaciones de EADS y BAe Systems, Airbus procede al lanzamiento industrial del programa A350.
17 de julio de 2006 – Airbus presenta en el salón de Farnborough el A350 XWB.
1 de diciembre de 2006 – Tiene lugar el lanzamiento industrial del A350 XWB.
10 de enero de 2007 – Didier Evrard es designado jefe del programa A350 XWB.
8 de marzo de 2007 – Finnair convierte su encargo previo de nueve A350 de la configuración inicial establecido en diciembre de 2005 y firma con Airbus un contrato para la adquisición de once A350 XWB.
26 de noviembre de 2007 – Airbus firma un memorando de entendimiento con la National Development and Reform Comission de China que contempla la asignación de un 5% del trabajo de construcción de la estructura del A350 XWB a ese país.
15 de septiembre de 2008 – Air Caraibes firma con Airbus un memorando de entendimiento para la adquisición de tres A350-1000 XWB y se convierte en cliente lanzador de esa versión.
Diciembre de 2008 – Queda concluida la definición del A350-900 XWB.
14 de enero de 2009 – Da comienzo en Toulouse la construcción de las instalaciones donde se ubicará la línea de montaje final (FAL, Final Assembly Line) del A350 XWB.
7 de agosto de 2009 – Queda concluida la construcción de la principal sección del fuselaje para ensayar su concepto constructivo.
29 de septiembre de 2009 – Queda concluida la construcción de una estructura a escala reducida del ala para validar su concepto constructivo.
Enero de 2010 – Concluyen los ensayos en túnel aerodinámico.
17 de junio de 2010 – Tiene lugar el primer rodaje en banco del motor Trent XWB.
31 de agosto de 2010 – Da comienzo la producción del A350 XWB en Alemania con un revestimiento superior del cajón del ala de unos 32 m de longitud por 6 m de anchura como protagonista.
15 de septiembre de 2010 – La empresa china CAC Commercial Aircraft Company firma un contrato con Airbus para la construcción de los spoilers y paneles diversos del ala del A350 XWB. Este paquete de trabajo es la participación acordada el 26 de noviembre de 2007.
24 de septiembre de 2010 – Las instalaciones de Airbus en Illescas concluyen la construcción del primer revestimiento inferior del ala y de la primera sección 19 del fuselaje.
11 de octubre de 2010 – Se pone en marcha la instalación para ensayos del tren de aterrizaje en Filton.
19 de junio de 2011 – Se da a conocer en el salón de Le Bourget que el A350-1000 XWB será equipado con motores de mayor empuje y adquirirá, en consecuencia, una configuración ligeramente distinta.
25 de julio de 2011 – Comienza en Puerto Real la construcción de los elementos del primer estabilizador horizontal.
9 de agosto de 2011 – El primer cajón central del ala es entregado por la factoría de Nantes a la factoría de St. Nazaire para su montaje en el primer fuselaje. Está constituido por fibra de carbono en un 40% y mide 6,5 x 5,5 x 3,9 m.
13 de octubre de 2011 – Se inauguran en Broughton las instalaciones donde se montarán las alas de los A350 XWB.
18 de octubre de 2011 – Queda instalado el primer motor Trent XWB destinado a ensayos en vuelo en el primer prototipo A380.
24 de octubre de 2011 – Comienza en Getafe el montaje del primer estabilizador horizontal.
22 de noviembre de 2011 – Comienza la construcción de las primeras alas.
9 de diciembre de 2011 – Comienza el montaje del primer fuselaje delantero completo. Mide 21 m de largo.
18 de febrero de 2012 – Vuela por vez primera el motor Trent XWB a bordo del primer prototipo A380.
5 de abril de 2012 – Da comienzo el montaje de la primera estructura completa, que corresponde al A350 XWB MSN 5000, que será la estructura para ensayos estáticos.
10 de julio de 2012 – Cathay Pacific da a conocer su intención de adquirir diez unidades del nuevo A350-1000 XWB durante el salón de Farnborough.
2 de agosto de 2012 – Se realiza la primera puesta en funcionamiento de los equipos de la cabina de vuelo del A350 XWB MSN 0001.
23 de octubre de 2012 – El Primer Ministro francés inaugura oficialmente la línea de montaje final del A350 XWB, que es bautizada con el nombre del pionero de Airbus Roger Béteille.
21 de noviembre de 2012 – Salida de fábrica de la estructura para ensayos estáticos A350 XWB MSN 5000.
3 de diciembre de 2012 – Queda concluido el montaje de la estructura del A350 XWB MSN 0001 y se procede a su traslado para comenzar los ensayos funcionales de sistemas.
7 de febrero de 2013 – EASA (Agencia Europea de Seguridad Aérea) concede el certificado de tipo al motor Trent XWB en la versión que será instalada en los A350-800 y A350-900.
26 de febrero de 2013 – El A350 XWB MSN 0001 sale de la cadena de montaje. Lleva sus alas, estabilizador y tren de aterrizaje.
26 de marzo de 2013 – Se instalan en el A350 XWB MSN 0001 los motores y la APU.
29 de abril de 2013 – Concluyen los ensayos de integridad frente a rayos realizados sobre el A350 XWB MSN 0003.
13 de mayo de 2013 – El A350 XWB MSN 0001 sale de la nave de pintura de Toulouse a modo de salida oficial de fábrica.
2 de junio de 2013 – Primera puesta en marcha de los motores y la APU del A350 XWB MSN 0001.
9 de junio de 2013 – Comienzan los ensayos de aceleración y frenada.

El A350-900 XWB MSN 0001 lleva en su interior 8.400 kg de armarios e instrumentación de ensayos, unos 338 km de cableados y un equipo de depósitos de agua para ajustar el centrado en vuelo.

A350-800 y A350-900, de 245 y 385 pasajeros en tres clases respectivamente, y alcances de 16.000 y 14.000 km. La primera de ambas había sido la elegida por Air Europa.

En el curso del Salón de Le Bourget de 2005, Noël Forgeard en la que fue su última comparecencia ante la prensa como presidente de Airbus, insistía en que el A350 era un avión en el que del orden del 90% de los elementos eran nuevos, citando el ala de fibra de carbono, el fuselaje de aleación aluminio-litio y el tren de aterrizaje como ejemplos. Expresaba además su confianza en que a finales de aquel año Airbus habría conseguido dos centenares de ventas del A350. Sobre esta base, Airbus realizó en octubre de 2005 el lanzamiento industrial del A350.

«En Le Bourget 2005, el entonces presidente de Airbus insistía en que el A350 era un avión en que el orden del 90% de los elementos era nuevo»

El año 2006 entró en la historia como aquel en el que EADS y Airbus pasaron por una fuerte crisis. El A350 no se mantuvo ajeno a ella, pero por razones en principio diferentes. En abril el A340 y el A350 fueron objeto de censuras por parte de dos compañías con importante peso específico, ILFC (International Lease Finance Corporation) y Emirates. El A350 además estaba en situación cada vez más preca-

El tren de aterrizaje del MSN 0001 permaneció extendido durante la primera media hora de su vuelo inaugural.

Tras la salida del taller de pintura el 13 de mayo, el primer prototipo posó con un grupo de empleados de Airbus.

Montaje del motor Trent XWB derecho del primer prototipo el 26 de marzo.

ria ante el imparable avance en ventas y opciones del Boeing 787, de modo que los acontecimientos se iban a precipitar y el Salón de Farnborough de 2006 iba a ser el foro donde el A350 iba a cambiar de manera radical.

El presidente de Airbus, Christian Streiff, que había tomado el relevo de Gustav Humbert dos semanas antes tras la dimisión de este, fue el encargado de transmitir a los medios, el 17 de julio en Farnborough, la existencia del A350 XWB. Las siglas XWB, que venían a significar *Extra Wide Body*, pretendían expresar de manera concisa el alcance del cambio dado al programa A350. Esta vez se estaba ante un avión nuevo al 100%; ya no solamente el ala era nueva, también el fuselaje tenía nueva sección transversal con dimensiones superiores al del A330/A340. Streiff indicó que se había alcanzado un acuerdo preliminar con Rolls-Royce para el desarrollo del motor Trent XWB que equiparía al nuevo avión. Quedaba abierta la puerta para que General Electric propusiera un motor para el A350 XWB, pero hasta hoy esta empresa estadounidense no ha dado paso alguno en ese sentido.

Sin lugar a dudas esa fecha del 17 de julio de 2006 marcó un antes y un después; tanto es así que aún hoy las siglas XWB se mantienen vigentes cuando parecería lógico que hubieran ya desaparecido para uniformizar la designación A350 con el resto de la familia de aviones Airbus.

El A350 XWB sería desarrollado en una familia de cinco miembros, el A350-800 XWB, de 270 pasajeros en configuración tres clases; el A350-900 XWB, de 314 pasajeros en configuración tres clases; el A350-1000 XWB para 350 pasajeros en tres clases; el A350-900R XWB, de alcance extendido; y el A350-

«Airbus dio a conocer en Le Bourget 2011 que, de acuerdo con Rolls-Royce, se había decidido incorporar en el A350-1000 XWB un Trent XWB de mayor empuje, superior en unos 1.800 kg»

900F XWB, de carga. Comoquiera que Singapore Airlines había suscrito una carta de intenciones para la adquisición de veinte unidades del A350-900 XWB con otras tantas opciones, esta sería la primera versión desarrollada a partir del momento en que se produjera el lanzamiento industrial del nuevo programa. En aquellas fechas se afirmó que las entregas comenzarían en 2012. Sin embargo ese lanzamiento industrial no llegó hasta el 1 de diciembre de 2006, tres meses después de lo esperado, y se desplazó la fecha de entrada en servicio al año 2013. Para entonces habían desaparecido del escenario las versiones A350-900R XWB y A350-900F XWB, y quedaron solamente las tres restantes.

Semiala del A350 XWB MSN 5000.

El A350-1000 XWB fue objeto de cierta polémica en el Salón de Le Bourget de 2011. Airbus dio a conocer en ese foro que, de mutuo acuerdo con Rolls-Royce, se había decidido incorporar en esa versión un Trent XWB de mayor empuje, 97.000 libras (44.000 kg), superior en unos 1.800 kg al previsto en principio. El cambio se extendería a otras partes del avión, si bien Airbus aseguró que el A350-1000 XWB mantendría un 70% de elementos comunes con las versiones A350-800 XWB y A350-900 XWB, aunque era inevitable un retraso en su entrada en servicio, que se desplazaría

De izquierda a derecha: llegada a Toulouse del fuselaje anterior del prototipo MSN 0001 el 16 de julio de 2012, dos momentos del montaje de la estructura de ensayos estáticos del A350 XWB MSN 5000 y su salida de fábrica el 21 de noviembre de 2012.

hasta mediados de 2017. Airbus razonó su decisión citando que el incremento de peso máximo de despegue que suponía el empleo del nuevo motor -de 298 toneladas métricas a 308- permitía aumentar el alcance en unos 740 km manteniendo los 350 pasajeros originales.

El futuro del A350-1000 XWB, una vez modificado el concepto original quedó un tanto en el aire. Las opciones existentes se cancelaron y tampoco ayudó el hecho de que semanas después, aún dentro de 2011, se reconociera una demora en la fecha de entrada en servicio del A350-900 XWB, desplazada hasta el primer semestre de 2014. Las zozobras en torno al nuevo A350-1000 XWB comenzaron a desvanecerse cuando la compañía Cathay Pacific llegó a un acuerdo con Airbus en el Salón de Farnborough de 2012, para convertirse en su primer cliente.

SALTO TECNOLÓGICO

Airbus describe el A350 XWB afirmando que combina lo último en diseño aerodinámico y las tecnologías más avanzadas, con la finalidad de crear un avión que reducirá el consumo de combustible un 25% con respecto a "su competidor en el mercado del largo alcance". Tres son los principales parámetros en que se apoya la eficiencia de un avión: la aerodinámica, la estructura y los motores. La estructura del A350 XWB supone un salto muy notable con respecto a otros aviones de Airbus, pues está constituida en peso por un 53% de materiales compuestos, básicamente fibra de carbono; un 19% de aleaciones avanzadas de aluminio; un 14% de titanio; un 6% de aceros; y un 8% de otros materiales diversos. Se ha conseguido así un peso sensiblemente reducido cuando se compara con una estructura convencional.

En cuanto a los motores, Rolls-Royce ha utilizado de nuevo el veterano concepto del Trent para crear un motor específico para el avión, el Trent XWB como se ha indicado an-

El motor Trent XWB de ensayos montado en el primer prototipo A380. Abajo, ensayos funcionales del tren principal en Filton (Reino Unido)

Traslado del primer prototipo el pasado 3 de diciembre para proceder a los ensayos funcionales de sistemas.

tes. Se han empleado doce motores en el programa de ensayos, que han sumado unas 4.000 horas de funcionamiento y 6.850 ciclos. El motor de pruebas montado en el primer prototipo A380 había realizado, hasta mediados de mayo, 69 vuelos en los que sumó 237 horas de funcionamiento.

La configuración básica del Trent XWB sigue la senda marcada por sus antecesores y mantiene la fórmula de tres ejes con un *fan* de 118 pulgadas de diámetro (3 m en números redondos) accionado por una turbina de baja presión de seis escalones. El compresor intermedio tiene ocho escalones y el compresor de alta presión cuenta con seis escalones más. La turbina de alta presión tiene un solo escalón y la turbina intermedia tiene dos escalones. El Trent XWB se ha configurado como una familia de empujes comprendidos entre 75.000 libras (34.020 kg) y 97.000 libras (44.000 kg), y tal parece que la clave la constituirán las temperaturas de funcionamiento. El paulatino aumento de empuje del Trent XWB permitirá que el A350-800 XWB pueda extender su peso máximo de despegue hasta 259.000 kg.

«Airbus afirma que el A350 combina las más avanzadas tecnologías y lo último en diseño aerodinámico; un avión que empleará un 25% menos de combustible que su competidor»

La sección transversal del fuselaje del A350 XWB fue dimensionada con la finalidad de aportar un máximo de flexibilidad a la organización de distribuciones interiores, con especial atención en el caso de las clases económicas donde ese apartado es más crítico. Se ha conseguido así un tamaño que permite configurar clases económicas con ocho, nueve e incluso diez asientos en fondo. Huelga decir que esa sección favorece además la flexibilidad en cuanto a servicios para los pasajeros, disposición de zonas de descanso para la tripulación y ubicación de asientos en general. La altitud de cabina en vuelo de crucero será de 6.000 pies (aproximadamente 1.800 m).

En lo que al ala se refiere, la primera de fibra de carbono desarrollada por Airbus y optimizada para un Mach de crucero de 0,85, será común para los A350-800 XWB y A350-900 XWB, pero aumentará un 4% en superficie en el A350-1000 XWB. Para

El A350-900 XWB MSN 0001 alcanzó durante su primer vuelo una velocidad máxima de 630 km/h.

pero sin duda supusieron un aviso para proceder con mayor cautela, habida cuenta de que con el A350 XWB se estaba dando un salto tecnológico de gran magnitud con respecto a sus predecesores, centrado en el hecho de que es el primer avión Airbus cuya estructura está constituida en un porcentaje mayoritario por fibra de carbono. Esa fue la razón por la que se construyeron y ensayaron previamente secciones representativas del fuselaje y el ala para la validación de los conceptos constructivos. Fueron básicamente estos pasos previos los que dieron origen

lograrlo se procederá a una extensión de la zona de borde de salida que aumentará la cuerda del ala en unos 400 mm con las correspondientes repercusiones en alerones y *flaps*.

En Airbus se reconoció en su momento que los problemas padecidos por Boeing con el 787 no han tenido influencia directa en el desarrollo del A350 XWB, porque en la mayor parte de los casos los principios de diseño de este último han sido diferentes,

Instantánea del A350-900 MSN 0003 sometido a ensayos de integridad frente a rayos el pasado mes de abril.

	A350-800	A350-900	A350-1000
Envergadura	64,75 m	64,75 m	64,75 m
Longitud total	60,54 m	66,89 m	73,88 m
Longitud del fuselaje	58,91 m	65,17 m	72,15 m
Altura	17,05 m	17,05 m	17,08 m
Superficie alar de referencia	432 m²	432 m²	
Anchura del fuselaje	5,96 m	5,96 m	5,96 m
Altura del fuselaje	6,09 m	6,09 m	6,09 m
Anchura máxima de la cabina de pasajeros	5,61 m	5,61 m	5,61 m
Distancia entre ejes del tren	24,86 m	28,67 m	32,48 m
Vía del tren	10,6 m	10,6 m	10,73 m
Motores	2 Rolls-Royce Trent XWB	2 Rolls-Royce Trent XWB	2 Rolls-Royce Trent XWB
Empuje	34.020 kg	38.100 kg	44.000 kg
Peso máximo en rampa	248.900 kg	268.900 kg	308.900 kg
Peso máximo de despegue	248.000 kg	268.000 kg	308.000 kg
Peso máximo de aterrizaje	190.000 kg	205.000 kg	233.000 kg
Peso máximo sin combustible	178.000 kg	192.000 kg	220.000 kg
Capacidad máxima de combustible	138.000 litros	138.000 litros	156.000 litros
Nº de Mach máximo de operación	0,89	0,89	0,89
Capacidad de pasajeros, configuración de tres clases	270	314	350
Número máximo de contenedores LD3	28	36	44
Volumen total disponible para carga (incluidos los contenedores LD3)	136,6 m³	172,4 m³	208,2 m³
Alcance	15.750 km	15.000 km	15.600 km

El primer prototipo aterriza en Toulouse-Blagnac tras la realización de su vuelo inaugural.

al retraso del programa con respecto a las previsiones iniciales.

La integración de los sistemas, por el contrario, se movió en general de acuerdo con las previsiones con la colaboración de las empresas responsables. Los sistemas del A350 XWB se han desarrollado a partir de la arquitectura del A380, y se han actualizado de acuerdo con los últimos avances tecnológicos en cada uno, simplificando donde ha sido posible. El avión tiene un doble sistema hidráulico que funciona a 5.000 psi (351,5 kg/cm^2) en lugar de tres sistemas como ha sido habitual en otros aviones. El sistema de combustible se ha simplificado y también lo ha sido el sistema eléctrico.

SEGUNDO Y TERCER VUELOS

Una vez pasadas las inspecciones preceptivas, el A350-900 XWB MSN 0001 realizó su segundo vuelo el 19 de junio. Si en el primer vuelo se llegaron a alcanzar 340 nudos (630 km/h) y 25.000 pies (7.645 m), en esa segunda salida se alcanzó Mach 0,89 y se llegó hasta 42.000 pies (12.800 m); además se voló con máximo ángulo de ataque. Los excelentes resultados conseguidos en ambos vuelos permitieron que el avión hiciera una pasada a baja cota sobre Le Bourget el 21 de junio como parte de su tercer vuelo, aunque Airbus había descartado esa posibilidad en vísperas del comienzo del Salón de Le Bourget.

En primer plano, de izquierda a derecha, Fernando Alonso, Guy Magrin y Peter Chandler saludan desde la escalerilla del avión una vez concluido el primer vuelo.

El A350 XWB, el miembro más joven de la familia Airbus, ya es una realidad que acaba de inaugurar la fase más decisiva de su existencia. El A350-900 XWB entrará en servicio a mediados de 2014 si el proceso de certificación se desarrolla dentro de las previsiones. El A350-800 XWB le seguirá en 2016, aunque esta fecha puede ser objeto de modificaciones dependiendo de la evolución de sus ventas, pues los clientes se están decantando de manera muy significativa hacia el A350-900 XWB. En cuanto al A350-1000 XWB, las previsiones continúan hablando de una entrada en servicio en 2017, pero no se puede descartar que esta se anteponga a la del A350-800 XWB en función de la evolución de las ventas de ambos en los próximos meses ■

«Los sistemas del A350 XWB se han desarrollado a partir de la arquitectura del A380, actualizados según los últimos avances tecnológicos, simplificando donde ha sido posible»

Nuestro Museo

LA ERA SUPERSÓNICA LLEGA A ESPAÑA • LOCKHEED F-104G Y TF-104G

Museo de Aeronáutica y Astronáutica

Museo del Aire

En el marco de los Acuerdos de Amistad y Cooperación con los Estados Unidos, renovados en 1963, la USAF con cargo a sus presupuestos de ese año, encargó a la firma Canadair 18 monoplazas F-104G y dos biplazas TF-104G, destinados a modernizar los efectivos de caza del Ejército del Aire.

Su estilizado fuselaje estaba formado por un tubular monocasco de duraluminio reforzado con acero y titanio, que aloja en su interior al piloto, al motor y los imprescindibles equipos electrónicos. Impulsado por un potentísimo General Electric J-79-GE-11A con un empuje de 4.700 kg. en potencia militar y 7.325 kg. con postquemador. Sus planos rectos y muy cortos, tenían un grosor de unas tres pulgadas, situados con un diedro negativo, y carentes de costillas.

Los mandos son hidráulicos, así como el accionamiento del tren de aterrizaje, aerofrenos y frenos. Los flaps de borde de ataque y salida y el antihielo se operan eléctricamente. Armado con un cañón Vulcan M-61 de 20 mm., capaz de realizar 100 disparos por segundo, podría asimismo llevar dos misiles Sidewinder (opcionalmente 4) y 1.800 kg. de bombas. El avión estaba equipado con un navegador inercial LN-3 Litton y asiento lanzable con un sistema automático de retracción de pies mediante cables arriostrados a las botas de vuelo por unas "espuelas". Todo ello hacía del Starfighter un avión espectacular, que significó para nuestro Ejército del Aire el salto de la época subsónica a la de Mach 2.

F-104-G-15 en el Museo con el emblema del Escuadrón.

Puesto en servicio por la USAF en enero de 1958, se recepcionaron 300 F-104 de la versión A y C. La versión G, basada en el C, fue mejorada y reforzada para el ataque al suelo. Construidos en numerosos países, además de los EEUU (Bélgica, Holanda, Alemania, Italia, Canadá y Japón), más de 2.280 aviones surcan los cielos, y lo convierten en el caza estándar de la OTAN.

Fácil de volar para un piloto experto, no lo era para uno novel (su velocidad mínima era de 230 km/h); se creó alrededor de él una cierta fama de "widow maker" (fabricante de viudas) por causa del gran número de accidentes, sobre todo en Alemania. Esto no sucedió en España, pues durante sus siete años y medio de servicio en nuestro Ejército del Aire y tras más de 17.000 horas de vuelo no se produjo ningún accidente de importancia, quizás, entre otros motivos, por la previsión del Mando que exigía para poder ser destinado a la unidad más de 500 horas de vuelo en material reactor.

La llegada de los primeros F-104G a España se produjo el 15 de enero de 1965, con el desembarco en Rota de cinco monoplazas y dos biplazas, con la denominación en el Ejército del Aire C.8 y CE.8. Fueron recepcionados a lo largo de ese año un total de 20 aviones, de los cuales 18 eran monoplazas. Más tarde, se decidió comprar un nuevo biplaza por vía directa a la empresa Lockheed. Todos son destinados al 161 Escuadrón del Ala 16 con base en Torrejón, que, en noviembre de 1967 pasó a denominarse 104 Escuadrón.

Un total de 48 pilotos tuvieron la fortuna de volar en este avión para vigilar nuestro espacio aéreo, realizando todo tipo de misiones y colaborando con la OTAN en numerosos ejercicios.

El 21 de mayo de 1972 fue disuelto oficialmente el 104 Escuadrón (y sus aviones transferidos a Grecia y Turquía) que durante más de siete años había sido la unidad puntera de la Defensa.

El F-104G que se exhibe en una de las plataformas exteriores del Museo de Aeronáutica y Astronáutica, fue cedido por la Luftwaffe en 1985.

Los colores y distintivos que ostenta en el costado derecho del fuselaje corresponden al F-104-15, último avión que voló en España.

• DASSAULT MIRAGE IIIEE Y DE

El Ejército del Aire llevaba tiempo planteándose la necesidad de diversificar las fuentes de suministro de su material aéreo, para no depender únicamente de los EE.UU. y tener total independencia en cuanto a su empleo. Tras una selección y estudio entre los aviones europeos más significativos de la época (Mirage III, Jaguar, Draken,...) el Estado Mayor se decidió por el avión francés Mirage IIIE, que entre otras ventajas podría ser incorporado en un breve periodo de tiempo a nuestras Fuerzas Aéreas. Tras rápidas conversaciones y la firma del pertinente Acuerdo que preveía la fabricación de 30 aviones, 24 monoplazas y seis biplazas (poco después hubo que comprar otro biplaza pues el CE.11-1 se perdió en accidente en diciembre de 1970), a primeros de marzo de 1970, ocho pilotos, pertenecientes al Ala 11 de Manises y treinta especialistas de mantenimiento se desplazaron a la Base Aérea de Dijon-Loangric para entrenarse y familiarizarse con el nuevo material.

Derivado del MD550 Mirage I y del posterior BALZAC (prototipo del Mirage III), voló por primera vez en noviembre de 1956. Destinado a la interceptación todo tiempo, el avión es impulsado por un motor SNECMA Atar 09 63 de 6.200 kg. de empuje y un cohete desmontable SEPR de 1.530 kg/e, que solamente es utilizado cuando se requiere una rápida aceleración o ganancia de altura.

Parte inferior del Mirage IIIEE en la que se observan las bocas de los cañones, dos lanzadores para bombas y dos depósitos de 1.700 litros.

Este avión, cuya principal característica es el ala en delta y del que se construyeron 1.742 ejemplares en Francia y otras naciones, se había hecho famoso en la llamada guerra de "los seis días" en 1967 y en el "Yon Kippur" en el 73, barriendo a los MIG-21 egipcios, sirios e iraquíes, con más de 280 victorias aire-aire. Capaz de sobrepasar dos veces la barrera del sonido, iba armado con dos cañones DEFA 552 de 30 mm, un misil MATRA R.530 y dos misiles AIM-9 Sidewinder, además de diversas combinaciones de bombas y lanzacohetes y equipado con un radar Cyrano IIB de exploración y tiro, además de un radar Doppler de seguimiento del terreno y depósitos auxiliares de combustible.

El 13 de junio de 1970 aterriza en la Base de Manises (Valencia) el primero de los Mirage III EE (la segunda E corresponde a España) y tras las sucesivas llegadas del resto se reactiva el 101 Escuadrón. En junio de 1971, creada el Ala 11, son dos los Escuadrones que operan con este avión, el 111 y el 112, los cuales se forman con 12 monoplazas y tres biplazas con la denominación C.11 y CE.11 respectivamente; lucen en su fuselaje el emblema oficial de la unidad con el lema "Vista, Suerte y al Toro".

Durante sus más de dos décadas en servicio, realizando innumerables misiones conjuntas con los franceses, interceptaciones reales y maniobras con la VI flota estadounidense, más de 50.000 horas de vuelo y tras una frustrada modernización, los 24 aviones que seguían operando fueron dándose de baja (las célebres "planchetas") el 1 de octubre de 1992. Todos ellos se aportaron como parte del pago de la modernización de los F-1 que ya operaban desde junio de 1975 en Los Llanos (Albacete) y, poco después, desde enero del 82 en Gando (Canarias). Todos menos dos, pues el C.11-09 se exhibe en el Museo del Aire, y también el fuselaje del C.11-13 depositado asimismo en el Museo.

Por otro lado, en el Museo de las Artes y las Ciencias de Valencia se muestra el C.11-7 (accidentado en 1977 y reconstruido) que anteriormente y durante años estuvo situado al pie de la torre de mando de la Base Aérea de Manises ■

Mirage III-EE en la plataforma exterior del Museo.

RELEVO DE MANDO EN LA BASE AÉREA DE MATACÁN

Presidido por el general jefe del Mando de Personal, teniente general Manuel Mestre Barea, se celebró el 4 de septiembre en la B. A. de Matacán, la toma de posesión como jefe de la Base Aérea de Matacán y jefe del Grupo de Escuelas de Matacán del coronel Martín Pablo Marcos Seijas, que relevaba en el mando de la Unidad al coronel Alejandro Monedero Higuero.

La nutrida representación de autoridades asistentes al acto de toma de posesión, tanto militares como civiles, tales como el general del aire José Jiménez Ruiz, el alcalde de la ciudad de Salamanca, diputados y senadores, subdelegado del Gobierno, delegado territorial de la Junta de Castilla y León y una representación de la Diputación Provincial.

HOMENAJE AL EJÉRCITO DEL AIRE EN VILLATOBAS

El 13 de septiembre tuvo lugar en la localidad de Villatobas el tradicional acto de homenaje al Ejército del Aire. Este evento se encuadra dentro de las fiestas en honor a "Nuestro Padre Jesús Nazareno", patrón de esta localidad manchega.

Este año además se cumplía el 25 aniversario desde que el 13 de septiembre de 1988 se realizara por primera vez este acto de homenaje a nuestro Ejército del Aire, y se inagurara el monumento a nuestros Caídos y la calle de la Aviación Española.

Se trata de un acto muy especial para todos los villatobanos, y pone de manifiesto la entrañable relación entre el EVA Nº 2 y los vecinos de Villatobas.

El acto fue presidido por el segundo jefe del Sistema de Mando y Control Francisco Javier Boira Laguna acompañado por el alcalde de Villatobas Antonio Torremocha, acompañados a su vez por otras autoridades civiles y militares.

Una vez realizado el solemne acto de homenaje, tuvo lugar en el auditorio del Parque Municipal "José Rodríguez Velázquez" un concierto a cargo de la Unidad de Música ACAR-Getafe del MAGEN.

Además durante toda la mañana del día 13, todos los villatobanos pudieron disfrutar del emulador de la Patrulla Águila instalado por el Ejército del Aire para tal efecto.

EL JEFE DE ESTADO MAYOR DE DEFENSA DE AFGANISTÁN, EN LA BASE DE HERAT

El general Shir Mohammad Karimi, jefe de Estado Mayor de Defensa afgano, se desplazó el 17 de septiembre hasta Herat en un avión C-130 Hércules del destacamento Mizar del Ejército del Aire, desplegado en la Base de Apoyo Avanzado de Herat (FSB, en sus siglas en inglés).

En la base, gestionada por los miembros del contingente español con el apoyo de fuerzas italianas, fue recibido por el general jefe del Mando Regional Oeste, Michele Pellegrino, acompañado por el coronel jefe de la base española, Fernando de la Cruz Caravaca, además de una numerosa comisión de militares afganos. Posteriormente, el general Karimi se desplazó a las instalaciones del Ejército Nacional afgano en la zona.

El 18 de septiembre, el jefe de Estado Mayor de Defensa afgano volvió a desplazarse a la Base de Herat, donde tuvo ocasión de departir con el coronel de la Cruz sobre la importancia de la presencia de las tropas españolas, destacando la excelente relación existente entre el Ejército Nacional afgano y las Fuerzas Armadas de nuestro país.

A continuación, y nuevamente en un Hércules del destacamento Mizar, el general Karimi fue trasladado a Camp Bastion, base norteamericana situada en la zona sur del país, donde continuó con su visita a las diferentes unidades bajo su mando.

Shir Mohammad Karimi es general de cuatro estrellas del Ejército Nacional afgano. Fue jefe de Operaciones del Ministro de Defensa de Afganistán después de la caída del régimen talibán, y ha recibido una gran parte de su extensa formación militar en Estados Unidos y el Reino Unido, además de en otros países. Es la segunda vez en los últimos tres años que visita la Base de Herat.

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

EL T.21 DEL EJÉRCITO DEL AIRE DESTACADO EN DAKAR, SENEGAL, COMPLETA 300 HORAS DE VUELO DENTRO DE LA OPERACIÓN APOYO A MALI

El 19 de septiembre el avión T.21 del Ala 35 con Base en Getafe completó 300 horas de vuelo realizadas en la Operación Apoyo a Mali. La tripulación compuesta por cuatro pilotos, un mecánico de apoyo al vuelo, un supervisor de carga y tres escoltas completó la misión sin novedad, ajustándose a los horarios previstos.

Tripulación y personal de mantenimiento componente del vuelo en el que se realizaron 300 horas de vuelo en la Operación AM.

El avión, al mando del comandante Luis M. Castillo Ortiz, despegó del aeropuerto de Libreville, Gabón, a las 8:20 de la mañana y tras hacer escala en Uagadugú, capital de Burkina Faso, llegó a Dakar, Senegal, a las 19:15 realizando un total de 10:05 horas de vuelo entre los dos saltos. En el primer trayecto se transportaron 5 pasajeros y 1.660 Kg de carga, llevando en el segundo 6 pasajeros y 1.760 Kg.

El Destacamento Aerotáctico del Ejército del Aire "Marfil" lleva desde el día 26 de enero desplegado en el aeropuerto de Dakar. El 29 de enero realizó su primera misión dentro de la operación Serval, completando en total a día de la fecha 760 horas de vuelo, transportando 1.867 pasajeros y 382.334 Kg. Desde el 3 de junio los vuelos son realizados por un T.21 que relevó al TK.10 Hércules del Ala 31.

PRESENTADO EL LIBRO "LA HISTORIA DEL HELICÓPTERO EN EL EJÉRCITO DEL AIRE"

El 19 de septiembre, en un acto en el Cuartel General del Ejército del Aire presidido por el jefe de Estado Mayor del Aire (JEMA), general del aire Francisco Javier García Arnaiz, se presentó el libro "La historia del helicóptero en el Ejército del Aire" escrito por el general de división del Ejército del Aire José Sánchez Méndez y editado por Eurocopter.

La presentación del libro corrió a cargo del consejero delegado de Eurocopter, Francisco Vergé Gracia, quien agradeció al JEMA y al general Sánchez Méndez su labor. Seguidamente, el autor hizo un breve resumen del libro en el que destacó el cambio de mentalidad desde los orígenes de los helicópteros en el Ejército del Aire con el SAR hasta la actual capacidad expedicionaria, materializada en despliegues como el de Herat. Agradeció su colaboración al JEMA, a las unidades de helicópteros del Ejército del Aire, a Eurocopter y a Su Majestad el Rey que ha prologado el libro. La presentación finalizó con una intervención del JEMA en la que agradeció al general Sánchez Méndez su labor de investigación, destacó la importancia del factor humano y se mostró orgulloso de la industria aeronáutica española.

LOGOTIPO DEL 75 ANIVERSARIO DEL EJÉRCITO DEL AIRE

El 18 de septiembre se falló el concurso para elegir el logotipo del 75 aniversario del Ejército del Aire, que se celebra el año próximo. Hace 75 años, a la finalización de la Guerra Civil, en el año 1939, se creó el Ejército del Aire, que desde entonces lleva protegiendo los cielos de España.

El ganador del concurso ha sido Paulino Merino Pérez, diseñador industrial, y vecino de Alcalá de Henares. Su logotipo se basa en tres elementos identificativos del Ejército del Aire: el "Rokiski", la escarapela rojigualda y la Cruz de San Andrés. El número 75 aparece coronado con la corona real del "Rokiski". Unas alas blancas como las del "Rokiski", esquematizadas, simbolizan la imagen de fuerza de paz del ejército en nuestros tiempos.

CONDECORACIONES EN EL CUARTEL GENERAL DEL AIRE

El 20 de septiembre, en el Salón de Honor del Cuartel General del Ejército del Aire, se han impuesto las condecoraciones concedidas con motivo de la onomástica de S.M. el Rey, del pasado día de San Juan. Así mismo, se impusieron las Grandes Cruces de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo, las Placas de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo, las Encomiendas de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo, las Cruces de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo y las Cruces de la Constancia en el Servicio en su modalidad de plata y bronce.

El acto de imposición de condecoraciones ha estado presidido por el jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire (JEMA), general del aire F. Javier García Arnaiz, acompañado de los miembros del Consejo Superior del Ejército del Aire.

En nombre de los condecorados se ha dirigido a los presentes el general de división Moisés Manuel Fernández Álvaro, quien ha destacado en sus palabras el necesario apoyo de compañeros y familiares para hacerse acreedores a este reconocimiento.

Ha cerrado el acto de imposición de condecoraciones el JEMA, que en su discurso ha aludido a difícil situación actual y como la eficacia que han demostrado los condecorados y el trabajo en equipo son el mejor modo de superar las adversidades.

RELEVO EN DEL DESTACAMENTO ORIÓN

El 20 de septiembre el Destacamento Orión dió la bienvenida a la tripulación y al personal de mantenimiento del Ala 48, que se incorporan a la misión ATALANTA, relevando al Ala 49, que venía desempeñando esta tarea durante los dos últimos meses.

Ambas unidades están operando el CN-235 VIGMA (D.4 para el Ejército del Aire), material que está demostrando sus excelentes capacidades para este tipo de misiones, manteniendo el excelente nivel de eficacia y operatividad que históricamente ha tenido este Destacamento. Cabe destacar que desde el mes de marzo del año 2012 no se ha cancelado ninguna misión de las asignadas por el mando de la operación, gracias tanto al trabajo realizado por los que han formado parte del Destacamento a las órdenes del Comandante del Mando de Operaciones, como al esfuerzo logístico realizado desde el Ejército del Aire como responsable del sostenimiento de sus fuerzas.

Es de significar que la alternancia entre las plataformas D.4 y P.3M en el Destacamento, no solo no ha mermado su eficacia, sino que ha enriquecido la aportación española a la operación EU ATALANTA, siendo nuestro país el único miembro de la UE que ha mantenido desde el comienzo de la operación un avión permanentemente desplegado en la zona de operaciones.

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

EL MINISTRO DE DEFENSA VISITA LA BASE AÉREA DE MATACÁN Y SU GRUPO DE ESCUELAS

El 23 de septiembre el ministro de Defensa, Pedro Morenés Eulate visitó, por primera vez, la Base Aérea de Matacán (Salamanca) y su Grupo de Escuelas.

Fue recibido por el jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire, general del aire Francisco J. García Arnaiz. Tras ser cumplimentado por las autoridades militares de la línea de saludo, general jefe del Mando Aéreo General, general jefe del Mando de Personal, general director de Enseñanza, general jefe del Gabinete del JEMA, coronel jefe de la Base Aérea y del Grupo de Escuelas de Matacán, suboficial mayor del Ejército del Aire y suboficial mayor de la Unidad, recibió los honores correspondientes y pasó revista a las fuerzas participantes.

La visita se inició con una exposición sobre la estructura, situación, misión y objetivos de la Unidad, a cargo del coronel jefe de la misma. Se remarcó la importancia que tiene el Grupo de Escuelas de Matacán en el momento actual, tanto del Grupo de Adiestramiento como del Grupo de Enseñanza, y su excelente relación con la sociedad salmantina.

El Grupo de Adiestramiento es responsable del reentrenamiento de aquellos pilotos de caza y ataque que no tienen asignación de horas de vuelo en sus unidades de destino, al objeto de mantener su aptitud para el vuelo.

El Grupo de Enseñanza es responsable de la formación en tres áreas sumamente importantes: la formación de pilotos de transporte, impartiendo un verdadero curso de transporte aéreo militar que capacita para el vuelo instrumental y para el vuelo táctico; la formación de controladores aéreos militares, con el apoyo de un simulador de última generación, que permite obtener la licencia comunitaria de controlador; y por último la formación de operadores de sistemas de aeronaves tripuladas remotamente (RPAS), tanto de sistemas de categoría 1 (inferior a 150 Kg) como de tipo 2 (superiores a 150 Kg), a fin de afrontar un futuro que ya es presente.

Acto seguido, el ministro recorrió las instalaciones y Escuelas y asistió a un vuelo de demostración del SIVA (plataforma desarrollada por el INTA), que refleja el espíritu de colaboración y trabajo en equipo del Ejército del Aire y la Industria española.

VISITA DEL PRÍNCIPE DE ASTURIAS AL ALA 23

El 24 de septiembre, Su Alteza Real el Príncipe de Asturias visitó el Ala 23 del Ejército del Aire, basada en Talavera la Real. Fue recibido a pie de helicóptero por el jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire,general del aire F. Javier García Arnaiz, y el jefe del Ala 23, coronel Antonio Javier Taranilla Manjón.

Tras recibir los honores que por ordenanza le corresponden, pasó revista a la escuadrilla de honores y se dirigió al interior de las instalaciones de la Escuela de Caza y Ataque. Tras participar en una conferencia acerca de las misiones de la unidad probó el simulador del avión F-5M. Seguidamente visitó los hangares de mantenimiento y taller de motores.

Igualmente, y antes de finalizar la visita, Su Alteza Real pudo observar una exposición estática en panoplia de armamento atendida por una tripulación completa.

EL EMULADOR DE LA PATRULLA ÁGUILA ATERRIZA EN SEVILLA

El 25 de septiembre, el Ejército del Aire, en colaboración con el Ayuntamiento de Sevilla, presentó al público el emulador de vuelo de la patrulla Águila, con presencia de las autoridades civiles y militares de la ciudad.

El emulador tuvo una excelente acogida entre el público sevillano, a la vez que mostró a los ciudadanos la valía y preparación de los integrantes de la Patrulla Águila en sus exhibiciones y demostraciones acrobáticas, como ejemplo de la profesionalidad y la exigencia en el cumplimiento de la misión de todos los componentes del Ejército del Aire.

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

Javier Rodríguez

HOMENAJE A LAS TRIPULACIONES QUE PARTICIPARON EN EL OPERATIVO DE EXTINCIÓN DE LA SIERRA DE TRAMUNTANA EN MALLORCA

El 25 de septiembre, en el Aeródromo de Son Bonet (Mallorca), el 43 Grupo de Fuerzas Aéreas recibió, junto con las tripulaciones de las empresas participantes en el incendio de Andratx de finales de julio, un sencillo pero emotivo homenaje por parte de la Fundación Aeronáutica Mallorquina y los ayuntamientos de Andratx y Estellencs, representados por sus respectivos alcaldes Llorenc Suau Simo y Bartomeu Jover Sánchez.

Al mismo acudió un nutrido grupo de autoridades civiles, encabezadas por el conseller de Agricultura, Medio Ambiente y Territorio Gabriel Company Bauza, y militares, al frente de las cuales estuvo el general de brigada Carlos Pérez de Uribarri en representación del jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire. Las autoridades y el público asistente visitaron los diferentes medios aéreos y puestos de exposición, con la oportunidad de compartir experiencias con las diferentes tripulaciones homenajeadas. El 43 Grupo participó con un puesto informativo atendido por una tripulación.

El acto central que comenzó con unas breves intervenciones, tanto de los organizadores del evento como de los homenajeados. En representación de las tripulaciones del 43 Grupo, el comandante

Javier Rodríguez

David Martínez Centenera agradeció el homenaje e hizo un resumen de la actuación de la Unidad, resaltando las 184 horas de vuelo realizadas, con 815 descargas, un total aproximado de 5 millones de litros de agua lanzados y operando con hasta ocho aviones. Igualmente, quiso hacer extensivo el homenaje a la Base Aérea de Son San Juan y al Aeródromo Militar de Pollensa, representados por sus respectivos jefes, así como a las Maestranzas Aéreas de Albacete y Madrid, por su apoyo, facilitando al máximo el éxito de la misión de extinción.

Seguidamente, el presidente de la Fundación Aeronáutica Mallorquina, Miquel Buades, entregó una placa conmemorativa de agradecimiento al coronel José Pedro Perales Prieto, jefe del 43 Grupo de FF.AA., por la actuación de la Unidad.

EJERCICIO DE PERSONNEL RECOVERY EN QALA-I-NAW

Dentro del entrenamiento habitual realizado por el personal del Escuadrón de Zapadores Paracaidistas (EZAPAC) en el teatro de operaciones de Afganistán, tuvo lugar en el mes de septiembre un ejercicio combinado de recuperación de personal aislado (Personnel Recovery, PR en adelante) en la Base Ruy Clavijo de Qala-i-Naw.

Entre las misiones asignadas al EZAPAC sobresale en los últimos años la de PR, ya que es uno de los puestos que esta Unidad ha estado cubriendo ininterrumpida y exclusivamente en los últimos ocho años y medio desde la Base de Apoyo Avanzado (FSB) en Herat. En consecuencia, para mejorar la calidad y mantener en óptimas condiciones al personal, se programan este tipo de ejercicios donde se simula un hecho real para repasar convenientemente los procedimientos y, además, hacerlo junto al resto de países que se encuentran en la provincia de Badghis, como Italia y Estados Unidos.

Entre las unidades participantes, además del EZA-

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

PAC, se contaba el US Army con su Charlie Company del 1-168 MEDEVAC Aviation Regiment, con base en Sacramento (California).

El día comenzó con un *briefing* para todos los participantes, un total de 30, a cargo de un oficial del EZAPAC, el cual dio las directrices oportunas para el buen desarrollo del ejercicio. Seguidamente se simuló la presencia de un piloto derribado, poniéndose en marcha todos los procedimientos dirigidos a su recuperación tras un cuidadoso planeamiento: seguridad en la toma de helicóptero, despliegue del personal PJ (Pararescue Jumper), comprobación de la identidad del piloto y su traslado a la aeronave para llevarle de vuelta a casa.

El ejercicio fue un éxito; uno más de los que se efectúan en tierras afganas para estar siempre listos en caso de necesidad. Además de PR, también se realizaron prácticas de explosivos con personal EOD de la Unidad de Zapadores del Ejército de Tierra (UZAP) o de cuidados tácticos en combate o TCCC, también con el US Army.

EL EADA: OCHO AÑOS EN QALA-I-NAW

El 25 de septiembre culminó la desactivación de la Base de Apoyo Provincial (PSB) "Ruy González de Clavijo", en Qala-i-Naw, y la transferencia de sus instalaciones al Ejército afgano. El acto formal de Transferencia de Autoridad fue presidido por el ministro de Defensa Pedro Morenés Eulate, y contó con la asistencia del general jefe del Mando Aéreo de Combate, entre otras autoridades militares.

La operación del Ejército del Aire desde la base de Qala-i-Naw, en la provincia afgana de Badghis, comenzó en agosto de 2005, coincidiendo con el momento en que España se hizo cargo del Equipo de Reconstrucción Provincial (PRT) de esta provincia, contribuyendo de forma significativa a apoyar, sostener y potenciar las operaciones llevadas a cabo por nuestras Fuerzas Armadas en esas lejanas tierras.

Desde el 10 de agosto de 2005, durante más de 8 años, el Escuadrón de Apoyo al Despliegue Aéreo (EADA) ha estado operando ininterrumpidamente en la pista de QiN. Inicialmente, el personal y los medios desplegados consistían en un equipo reducido de esta Unidad (controladores de combate/CCT y una terminal para la carga-descarga de aeronaves/SATA) en apoyo de las operaciones de transporte aéreo.

Sin embargo, la cada vez más intensa actividad aérea desarrollada desde la pista de QiN hizo necesario incrementar el personal y las capacidades del EADA desplegados, lo que dio lugar a la creación de la Escuadrilla de Servicios Aeronáuticos, posteriormente encuadrada en el Grupo Aéreo Avanzado, de modo que desde el primer semestre de 2010 el contingente del EADA destacado en QiN ha estado formado por veinte militares de forma permanente.

Como resumen, desde el inicio de las operaciones en QiN el personal del EADA ha efectuado el control de más de 43.000 movimientos aéreos de todo tipo, atendido el tránsito de más de 93.000 pasajeros y gestionado más de 8.500 toneladas de carga. Todo ello sin registrar ningún tipo de incidente.

A lo largo de estos 8 años, han pasado por QiN más de 400 militares del EADA, que han aportado su esfuerzo y sacrificio para la consecución del éxito de la misión. Solo queda decir, una vez más con orgullo, MISIÓN CUMPLIDA.

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

el vigía

Cronología de la Aviación Militar Española

"Canario" Azaola
Miembro del IHCA

Hace 100 años
Nacimiento

Zarátamo 21 noviembre 1913

Hijo de don José Ibarreche Arqueta y doña Martina Arriaga Echevarría, en esta ante-iglesia, a escasos kilómetros de Bilbao, ha nacido un niño que recibirá el nombre de Esteban.

Nota de El Vigía: Se inició en la aviación en la Escuela Pombo, con una beca de la Diputación de Vizcaya; poco después, tras el alzamiento militar de 1936, como militante de Falange Española, fue detenido y encarcelado en el buque prisión "Altuna Mendi"–de nefasto recuerdo– y mas tarde en la cárcel de Larrínaga, hasta la ocupación de Bilbao por el Ejército Nacionalista.

Reclamado para un curso de pilotos en El Copero y Jerez , junto a los más habilidosos de la promoción, en abreviado e intenso cursillo practicó el combate, antes de pasar destinado a la caza de Morato,(2-G-3 al mando del comandante Salas) donde volando Fiat obtuvo siete derribos y la consideración por sus compañeros como uno de los primerísimos "manitas". Así y todo, haciendo bueno el dicho de *solamente rompe aviones quien los vuela,* ya acabada la guerra, trasladando los "Superfiat" (Fiat G-50) de la Península a Melilla. Al tomar tierra, sin conocer los procedimientos y acostumbrado al "Chirri", olvidó sacar el tren, haciéndolo sobre la panza con las consiguientes averías, no demasiadas, en el avión y mucho más en su amor propio.

Las Escuadrillas Azules, organizadas para combatir a Rusia, fueron una nueva oportunidad para los cazadores y en la 1ª se alistó el teniente Ibarreche. A pesar de que las misiones señaladas por el mando alemán, eran la de protección a bombarderos y ametrallamiento a tierra, en alguna de ellas abatió un avión enemigo. Su brillante actuación sobre la blanca estepa rusa, fue recompensada con dos Cruces de Hierro. Curiosamente, por encontrarse en Rusia, tanto él como cuatro compañeros de su Escuadrilla,, se vieron privados de la ceremonia de imposición, por parte del Caudillo, de la Medalla Militar, con la que se premiaba su brillante actuación en la Guerra Civil.

Al regresar a España fue destinado al 21 Regimiento de Caza, actuando asimismo de instructor de combate para los miembros de las sucesivas Escuadrillas Azules. Más adelante las penurias del Frente del Este –se llegaron a alcanzar 38º bajo cero– hicieron mella en su salud y aquejado de una enfermedad pulmonar, fue destinado a Burgos donde llegó a desempeñar la jefatura del Sector Aéreo. Su afición al vuelo y su virtuosismo en la acrobacia, le llevaron a participar en aquellos multitudinarios festivales de los años 50 y casi a diario, en la época estival; temprano, antes de que los alumnos de la MAU iniciaran sus clases, le gustaba trazar en el cielo de Villafría cientos de filigranas. Para aquellos chicos de los cordones rojos el teniente coronel, luego coronel Ibarreche, fue el mejor ejemplo de un gran piloto y un auténtico caballero que tanto se hizo querer. Falleció en Burgos el 15 de diciembre de 1963, y fue ascendido a general.

Hace 100 años
Bautismo de sangre

Tetuán 21 noviembre 1913

Como ya saben nuestros lectores (R de A y A. IX-2003), anteayer, heridos en el curso de un vuelo de reconocimiento, el teniente Ríos y el capitán Barreiro en un alarde de superación, consiguió el primero salvar a su compañero y el aparato, aterrizando en un espacio inverosímil.

Mejorando dentro de la gravedad, han sido visitados por el Infante D. Alfonso de Orleans (foto) y recibido numerosas las felicitaciones.

S.M. el Rey, desde París telegrafiaba al general Marina en los siguientes términos: *Ruego a V.E. que participe a los oficiales aviadores heridos, que les asciendo al grado superior, y que les felicito por su brillante conducta, así como por el valor y serenidad de que han dado prueba.*

Deles V.E. un abrazo en mi nombre y lleve estas felicitaciones a la orden del día de los Ejércitos de Tierra y Mar.

Le saluda afectuosamente, Alfonso.

También vía telegráfica, el general Liautey, desde Mechra Ben Abbeu se ha dirigido al ministro de la Guerra:

Yo os envío la expresión de mi más viva simpatía y la de mis camaradas franceses, por los oficiales aviadores heridos heroicamente en el cumplimiento de sus servicios y deseo saber noticias suyas. -General Liautey"..

Hace 100 años
Generosidad

Tetuán 17 noviembre 1913

Ya nos referimos el pasado mes a la generosidad del conde de Artal regalando un aparato al Ejército; también nos hicimos eco de que la desdicha quiso que en el vuelo, desde París, aquel se destruyera incendiado. Hoy sabemos que dado que la fábrica no podía entregar con

la urgencia necesaria el avión, fue Eugene Gilbert quien cedió su recién construido Morane objeto de la desgracia; tanta, que los vigilantes que custodiaban sus restos, no pudieron evitar la desaparición *para recuerdo* de los instrumentos de abordo.

Con el patrocinio de Artal y la ayuda de la Escuela Militar de Cuatro Vientos los monoplanos serán tres, que se incorporarán a este aeródromo en breve.

Hace 100 años
Récord

Cuatro Vientos 19 noviembre 1913

Leemos en la tan interesante como seria publicación, *España Automóvil y Aeronáutica: Los pilotos no se duermen, y de ello es buena prueba el éxito obtenido por el modesto y habilísimo monoplanista doctor Antonio Pérez Núñez, quien a bordo de un Nieuport 80 HP, ha batido el récord español de altura sin pasajero, elevándolo a 2.900 metros y establecido el récord con pasajero en 1.800.*

Reflexión

Por qué el rostro de todos los hombres conquistadores del aire tiene una agudeza y una audacia y una movilidad de pájaro? Así, Julio de los Ríos con sus ojos de mirar inquisitivo y su nariz como un pico de águila…

De Nuevo Mundo

Hace 25 años
De visita

Morón 15 junio 1978

Huésped este cronista del coronel Galbe –el inolvidable "Cucurucho"–, jefe del Ala 21 y de esta base aérea, si ayer con el capitán Arroyo voló 1,45 horas en un F-5B para retratar a los "A" (monoplazas) y participar en un EJEDAN, hoy, volando el "Saeta" C.10B-77 con el capitán Sánchez de Diego ha tomado fotos de los Super Saeta; una de ellas es la que incluimos, en la que el mar, con sus mil tonalidades, se muestra tan oscuro cuando viran sobre él los capitanes Blanco y Comendador.

Llegados los C.10C a Morón (214 escuadrón) hace poco más de dos años, aún volarán tres más hasta su baja definitiva.

Hace 100 años
Bombas de mano

Tetuán 26 noviembre 1913

En vista de los ataques que los moros están infligiendo a los aviadores, el alto mando ha decidido dotar a estos de bombas de mano, que en breves días comenzarán a utilizarse.

A este efecto se han puesto los aparatos en condiciones de conducir a bordo los explosivos, esperándose que esta medida causará honda impresión entre los rebeldes.

Es de creer que cuando los moros se convenzan de que los aeroplanos pueden destruir sus vidas y sus propiedades, cambien de táctica y dejen de hostilizar a los aviadores.

Hace 100 años
De mar a mar

Arcila (Marruecos) 29 noviembre 1913

Procedente de Tetuán, a las nueve de la mañana ha llegado al nuevo campo un biplano Lohner pilotado por S.A. el Infante don Alfonso acompañado por el coronel Vives, quien desempeñaba funciones de observador.

Hace 100 años
Recuperación

Rincón de Medik 23 noviembre 1913

El Farman en el que fueron heridos los oficiales aviadores Ríos y Barreiro ha sido trasladado desde el campamento en que aterrizó al campo de aviación. Los mejores tiradores moros estaban apostados al pie del poblado de Quintín, con orden terminante de vigilar para evitar que le transportaran a otro sitio, pues tenían la certeza de que estaba inutilizado por los disparos y no podía elevarse.

Cuál sería su sorpresa, al verle esta tarde ascender majestuosamente y dirigirse a su destino, donde llegó sin novedad a pesar de que sin resultado alguno, se le hiciera fuego.

Hace 65 años
Boda

Albacete 9 noviembre 1948

En la catedral de San Juan Bautista se ha celebrado el enlace matrimonial del teniente de Aviación Matías Luengo Rojo, con la señorita Granada Sánchez González .

Los recién casados han sido objeto de multitud de felicitaciones por parte de parientes y amigos, a las que unimos la nuestra mas cordial.

Nota de El Vigía: Lamentablemente, no duró mucho aquella felicidad, puesto que poco mas de tres años después, el 5 de enero de 1952, el bimotor Junkers Ju-88 del 13 Regimiento, en vuelo Albacete-Tetuán, caía al mar, por avería de motor, a tres km. de Cabo Negro. Lo tripulaban los tenientes Luengo, Martín García y Perera, junto a los cabos, radio y mecánico Briones y Fernández. Todos perecieron, a excepción de Perera, que herido, consiguió alcanzar la costa a nado. Si triste es todo accidente, diremos que la "misión" encomendada a aquel avión de bombardeo, era entrañable: traer de Tetuán los juguetes que al día siguiente los Reyes Magos habían de repartir a los niños del aeródromo. Algunas, como Granada, en estado de buena esperanza, perdieron a su marido, padre de dos niñas (Amparo y Mari Carmen). El que venía en camino, que como es natural fue bautizado con el nombre de su padre, ingresó en el Ejército del Aire (31 Pr AGA), y recientemente, con empleo de coronel, ha pasado a la situación de reserva.

Drones 2013-14

Eric Biass/Roy Braybrook
Armada international. Issue 4. Compendium. august/september 2013

La revista hace una breve pero detallada y precisa compilación de los sistemas de armas no tripulados actualmente en servicio, con una separata donde de manera esquemática están recogidas una serie de características reseñables de cada uno de ellos. Estos sistemas, actualmente casi indispensables en cualquier teatro de operaciones, pueden pasar por una delicada situación al haberse reducido la mayoría de los presupuestos dedicados a la defensa, y tener que priorizar los estados mayores qué capacidades deben de mantener, cuáles incrementar, y en caso necesario cuáles deben quedar a extinguir.

Dentro del compendio cuatro artículos abordan diferentes situaciones de estos sistemas; uno de ellos trata la situación de los vehículos aéreos no tripulados de gran autonomía y de altitud media, los MALE, hasta la fecha dominados por el Predator de General Atomics, el cual ha efectuado más de dos millones de horas de vuelo.

Otro de los artículos analiza los sistemas tácticos dedicados a ISR (Intelligence, Surveillance and Reconnaissance), destacando el MQ-5B Hunter, que en las fuerzas armadas estadounidenses espera estar en servicio hasta el año 2022, y esperando que pronto entre en servicio el MQ-1C Grey Eagle.

◇◇◇

Welcome Transformation

Tony Osborne
Aviation Week & Space Technology. Vol 175 no 28. 19 august 2013

La finalización de la Guerra Fría, junto con la reconversión de la antigua Unión Soviética llevó a la industria de helicópteros rusa a una situación muy delicada, centrando la poca producción de estas plataformas en las fábricas de Ulan-Ude y Kazan, dejando de ocupar un aplaza preeminente en este mercado. Sin embargo, con el nacimiento del consorcio de helicópteros de Rusia en el año 2007, junto con el deseo de transformar el ejército ruso en una fuerza más ágil, está haciendo florecer de nuevo esta industria, desarrollando nuevos programas y viendo la luz otros que hasta el momento estaban descartados.

Entrar nuevamente en el mercado es complicado en algunos segmentos, ya que plataformas como el AH-64 Apache de Boeing, han acaparado una buena parte del mismo; sin embargo los helicópteros rusos siempre han estado muy considerados y sus modelos Mil Mi-28 Havoc Night Hunter, y Ka-52 Hokum/Alligator, tratan de hacerse un hueco en la exportación.

Estos dos sistemas serán la columna vertebral de las fuerzas armadas rusas, que esperan tener alrededor de 1.000 plataformas de nueva construcción para el año 2020.

◇◇◇

NATO,s New Eyes in the Sky

Michael C. Sirak
Air Force Magazine.Vol 96 No 9 september 2013

Aunque el programa AGS (Alliance Ground Surveillance), tuvo sus inicios en la década de los años 90, cuando la Alianza expresó su necesidad de disponer de una capacidad conjunta de vigilancia y reconocimiento, es en el marco 2015-2017, cuando se ven las primeras luces, ya que Northrop Grumman espera entregar las primeras plataformas del Global Hawk "bloque 40" en el año 2016, para que el sistema de armas esté operativo en 2017.

La base europea elegida es la italiana de Sigonella, que se convertirá en la base de despliegue, explotación de datos, y centro de formación. El artículo hace un análisis del programa desde sus primeros pasos cuando se pensó en un sistema mixto formado por el Airbus A321 y el Global Hawk, aunque posteriormente y por problemas presupuestarios se decidió seguir adelante solo con los sistemas no tripulados.

En el programa inicialmente participan 14 de los países miembros de la OTAN, poniendo a disposición de la Alianza esta capacidad de la que siempre ha habido escasez de medios en Europa, dependiendo especialmente de los sistemas de los Estados Unidos.

◇◇◇

Une deuxième vie pour la Gazelle?

Frédèric Lert
Air & Cosmos. No 2372. 6 septembre 2013

Es indudable que la crisis económica está influyendo en los proyectos de modernización de determinadas plataformas que hasta el momento han proporcionado una excelente operación, por lo que diferentes países se decantan en estos momentos por modernizar antes que emprender largos y costoso proyectos de nuevos sistemas de armas.

Este es el caso del Gazelle, un sistema del que actualmente están operativas entre 600 y 800 unidades en diferentes países, principalmente en Francia y Gran Bretaña, con el programa NAJA de Aerotec, presentado en el salón de Le Bourget. Se trata de modernizar la plataforma dotándola de sistemas que la hagan mucho más operativa, proporcionándole nuevas capacidades.

Entre otras novedades destacan su sistema de armamento, en el que se le integra el misil aire-suelo Griffin, y cohetes guiados Talon, ambos desarrollados por Raytheon; otra importante novedad es una torreta Star Safire 260-HLD de Flir Systems que le proporcionará una cámara de día y noche, telemetría, designador laser y puntero. Con estas y otras novedades se espera que esta plataforma prolongue su vida operativa, y que las fuerzas armadas francesas cubran parte de las capacidades que se verán disminuidas al recibir menos modelos del sistema Tigre.

◇◇◇

Las perlas del... Archivo Histórico del Ejército del Aire (AHEA)

2012

Adiós al F-1

1978

2006

Avenida de Madrid, 1 - Telf. 91 665 83 40 - e-mail: ahea@ea.mde.es
Castillo Villaviciosa de Odón
28670 VILLAVICIOSA DE ODÓN. MADRID

Internet y nuevas tecnologías

Roberto Plá
Teniente coronel de Aviación
http://robertopla.net/

DISPOSITIVOS MÓVILES

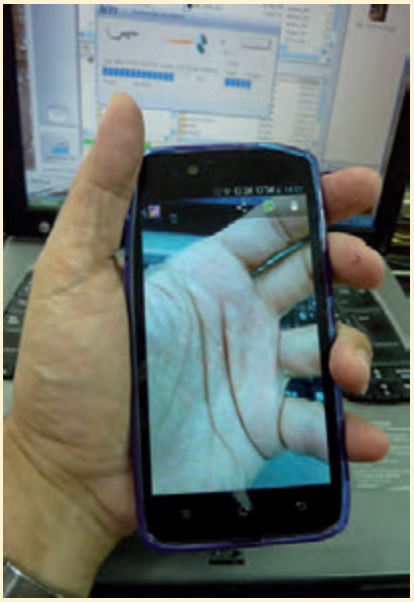
DISPOSITIVOS A BORDO

Recientemente, la Agencia Federal de Aviación norteamericana, la FAA, reconsideró las normas sobre el uso de dispositivos móviles electrónicos a bordo de aviones de línea. Se determinó que no existían evidencias de que el funcionamiento de estos aparatos pudiera generar un problema de seguridad para las aeronaves y en consecuencia se autorizó su uso durante todo el transcurso del vuelo, incluido el embarque, despegue y aterrizaje.

Debido a la influencia que la normativa generada por la FAA tiene sobre todas las autoridades de aviación civil en todo el mundo, se espera que esta norma se adopte en un futuro más o menos inmediato por otros países.

Aunque esto supondrá una comodidad para muchos pasajeros que sufrían un auténtico síndrome de abstinencia al tener que desconectar sus móviles, tabletas o agendas electrónicas, la polémica sobre este asunto persistirá. Está, pues por ver en qué medida y con que celeridad otros países imitan a los Estados Unidos.

En lo que respecta a los vuelos militares, quienes han viajado como pasajeros de la estafeta saben que el uso de dispositivos electrónicos está prohibido en estos vuelos. Sin embargo, un grupo de estudio ha estado considerando la posibilidad de dotar a las tripulaciones de los Hércules de tabletas digitales que como "Cartera de Vuelo Electrónica" servirían de apoyo documental a su trabajo, permitiendo la consulta de manuales técnicos y otras gestiones de documentos relacionados con la misión, además de la posibilidad de ser utilizado como calculador y de explotar las muchas posibilidades de un dispositivo de este tipo para la realización más efectiva de las tareas a bordo. Hasta el momento estos estudios no han producido un resultado positivo, primando la idea de que el dispositivo no debe ser conectado durante el vuelo y



que por tanto, su posible utilidad queda muy reducida.

Como curiosidad podemos destacar que, por otra parte, a los pilotos de caza ninguna normativa les impide realizar su misión con su dispositivo móvil favorito formando parte de su equipo, aunque un experto piloto me comentaba que tal reglamentación no es necesaria, ya que el sentido común, y alguna experiencia provocada por el despiste permiten saber que un teléfono se acopla de una forma extremadamente ruidosa con los delicados equipos de a bordo, de forma que disuade de una forma tan efectiva como el molesto pitido que en los coches nos recuerda que debemos abrocharnos el cinturón.

Mis amigos profanos en aviación y comunicaciones me preguntan ¿como es posible entonces que se esté pensando en dotar a algunos aviones de línea de servicio wifi?. La clave está en los estudios previos. Los aviones llevan muchos equipos electrónicos y unos podrían interferir con los otros. Uno de los procesos del diseño de la aeronave tiene por objetivo determinar la ubicación y el apantallamiento adecuado de equipos, líneas de transmisión y antenas para evitar que estas interferencias se produzcan. Añadir a este delicado y preciso proceso los dispositivos del pasaje, con potencias, frecuencias y ubicaciones variables, puede suponer una alteración del equilibrio del sistema. Sin duda la nueva normativa llega acompañada de un incremento considerable en estas medidas de protección.

http://delicious.com/rpla/raa828a

TECNOLOGÍA

¿ESTÁN OBSOLETOS LOS CÓDIGOS QR?

Los códigos QR son esos cuadrados llenos de puntos negros y blancos que podemos ver en algunos anuncios. En ese dibujo se codifica información escrita que puede ser leída, si se dispone del programa adecuado, con un teléfono móvil.

Parte del código permite al dispositivo saber cuál es la 'orientación' correcta de la imagen y leer su contenido correctamente. Su nombre responde a las siglas de 'Quick Response' (respuesta rápida) y su finalidad es proporcionar una información escrita rápida y libre de errores.

En un momento determinado el código QR parecía perfilarse como el 'no más allá' de la tecnología digital; un sistema que permitiría proporcionar indicaciones a las máquinas sin necesidad de teclear tediosos códigos o complejas direcciones, evitando de esta forma errores y pérdidas de tiempo.

Sin embargo hoy en día parece que su difusión no ha sido tan universal como se esperaba y se cuestiona por diferentes motivos su idoneidad. Para empezar su adopción por parte de los dispositivos móviles no ha sido universal. En los teléfonos "inteligentes" hay que cargar una aplicación para leer estos códigos. Por otra parte la evolución de la tecnología ha hecho que estos dispositivos sean tan capaces de leer un código QR como un

texto escrito, reconocer un rostro o convertir un texto dictado en su equivalente mecanografiado.

¿Va a significar esto la desaparición de los códigos QR? Aunque siempre es arriesgado hacer predicciones en el campo de la tecnología, creo que aún seguiremos viendo estos "cuadraditos" durante bastante tiempo debido a algunas de sus características más positivas.

Una de ellas es que estos denominados "bidis" (una contracción de "código de barras bidimensional") son enormemente compactos y están siendo utilizados como "billetes electrónicos" que se envían al teléfono del viajero, de forma que este solo tiene que mostrar su teléfono al empleado, que escanea el código dando acceso al embarque de forma rápida y sin errores. Así ocurre por ejemplo con los billetes del AVE.

Por su forma, pueden colocarse en anuncios o placas de información ocupando poco espacio y son fácilmente identificables por los usuarios.

Es precisamente en los museos donde estos códigos pueden permitir que a través de su dispositivo móvil los visitantes accedan a muchos más contenidos sobre el objeto que están viendo que la breve explicación que pueda caber en una placa o una etiqueta de la sala de exposición. Mediante direccionamiento a internet o dando acceso a una red interna del propio museo, puede ofrecerse al visitante tanta información como necesite en la medida y sobre los aspectos que desee, convirtiendo su visita en una exploración única y personalizada.

Aunque existen otros sistemas para la gestión de mercancías e inventario como las etiquetas de radiofrecuencia, los códigos QR tienen la gran ventaja de su economía ya que pueden ser impresos por cualquier impresora y adoptar una gama de tamaños muy diferentes según las necesidades.

Y para finalizar, comentar que la mayor parte de las aplicaciones para teléfonos permiten no solo leer sino también componer códigos con el texto que queramos, algo que también permiten hacer online y de forma gratuita algunas páginas web.

http://delicious.com/rpla/raa828b

ROBÓTICA

LA US NAVY ADQUIERE SISTEMAS LEGO MINDSTORM

El pasado mes de julio los medios especializados en tecnología publicaron la noticia de que a través del sistema de contratación habitual, la US NAVY había solicitado ofertas de sistemas Lego Mindstorm NTX.

Mindstorm NTX es una serie de la conocida casa de juguetes de construcción Lego, que junto a la gama "Technic" permite la construcción de robots y otras máquinas controladas por el microprocesador de la unidad central, el llamado 'Ladrillo inteligente'. Está dirigido a niños a partir de 10 años y mediante su sistema de programación y construcción se pueden crear complejos sistemas, de los cuales pueden encontrarse sorprendentes ejemplos en Youtube tales como robots, automatismos, maquinaria, vehículos teledirigidos o automatizados...

La programación se realiza de forma visual y muy sencilla en un PC con Windows y el programa que suministra Lego. Unos cuadrados representan a los sensores y servos con los que el microprocesador actúa, estableciéndose la reacción a cada entrada de datos con la misma lógica que desarrollaría un lenguaje de programación clásico, pero de forma muy sencilla. Una vez completado el programa puede cargarse en el "Ladrillo" y hacer funcionar el sistema.

Los sistemas van destinados a la Academia Naval de Annapolis, centro de educación de los oficiales de la NAVY de reconocido prestigio. Con ellos se desarrollarán clases de Sistemas de Armas y el objetivo es que al desarrollar automatismos similares a los que mueven las torretas artilladas, … los alumnos adquieran una comprensión precisa del funcionamiento, posibilidades y limitaciones de estos sistemas que les será imprescindible en el desarrollo de su profesión.

Se da la paradoja de que durante muchos años la casa danesa Lego, que es propietaria de la patente de los populares bloques de plástico para construcción que se venden con su marca, fabricaba estos en diversos colores, pero excluyendo el verde oliva para evitar suspicacias o ser calificados como fabricantes de juguetes "bélicos".

http://delicious.com/rpla/raa828c

Enlaces

Los enlaces relacionados con este artículo pueden encontrarse en las direcciones que figuran al final de cada texto

Bibliografía

LOS DESAFÍOS DE LA SEGURIDAD EN IBEROAMÉRICA. Cuadernos de Estrategia. El Instituto Español de Estudios Estratégicos y el Instituto Universitario General Gutiérrez Mellado. Volumen de 319 páginas de 17x24 cm. Edita el Ministerio de Defensa, Secretaría General Técnica. Catálogo General de Publicaciones Oficiales. Diciembre de 2012.
http://www.publicacionesoficiales.boe.es

"América Latina tiene ante sí grandes oportunidades en una situación, como la actual, en la que conviven una crisis profunda y asimétrica, una globalización sin precedentes y un cambio muy significativo en la distribución de la renta, la riqueza y el poder económico mundial". Pero también un conjunto de problemas no resueltos: la educación de calidad, la transformación del Estado y los desafíos de la seguridad. El grupo de trabajo ha desarrollado las siguientes ponencias: Seguridad internacional, el espacio y posición de América Latina; Crisis financieras en las orillas del Atlántico y del Pacífico: esbozos de políticas y relatos; Lucha contra el terrorismo en Latinoamérica: antecedentes y cambios; El crimen organizado en Iberoamérica; La participación militar en el combate contra la violencia criminal; La emergencia del Brasil como actor global y la seguridad; y El anclaje suramericano de integración y seguridad regional. Como afirma el coordinador de los trabajos, hay diferentes Américas Latinas y estas han pasado a ser un gran laboratorio social, económico y político. Se reconoce el mestizaje como activo propio, se han dejado atrás ominosas dictaduras para tener democracias y se ha pasado por las más variadas experiencias económicas, del liberalismo extremo la planificación central. Si se lleva a cabo una revolución en la educación, en la productividad, en las políticas sociales y en la seguridad, Iberoamérica tendrá un prometedor futuro.

ESTELAS EN EL CIELO. ALCUBLAS, 1938. Francisco Teruel Navarrete y colaboradores. Colección Alcublas Escribe. Volumen de 151 páginas de 17x23,5 cm. Edita el Ayuntamiento de Alcublas. Año 2010.

El Proyecto Europeo "Paisajes de Guerra", pretende convertir los viejos espacios de guerra en nuevos espacios de paz, "para conocimiento público y para el desarrollo del turismo cultural y sostenible de los territorios". El Ayuntamiento de Alcublas, dentro de este proyecto, ha definido unas actuaciones para la recuperación de la memoria del aeródromo militar que existió en sus proximidades. El septiembre de 1937, los republicanos inician los trámites para la construcción de un aeródromo en este pequeño pueblo, como apoyo a las operaciones militares que se iban a desarrollar en Teruel. Los trabajos se prolongaron hasta comienzos de 1938. Desde finales de enero van desfilando diversas unidades: 1ª Escuadrilla del Grupo 21 de Moscas; la 1ª Escuadrilla (Moscas) al mando del capitán Eduardo Claudín y la 5ª rusa (Moscas), al mando Smolekov y la 2ª rusa de Vijrov; la 1ª Escuadrilla (Chatos), al mando del ruso Ossipenko, que a finales de mayo, sólo con españoles, fue mandada por Felipe Cirujeda, y la 2ª (Chatos) al mando del capitán Morquillas. En el mes de junio se cerró el aeródromo que había estado funcionando durante 150 días. Figura también un anexo documental y se incluyen colaboraciones sobre los aeródromos militares de Sarrión, Rubielos de Mora, Barracas, El Toro, y del campo de aviación de Villar del Arzobispo.

LOGÍSTICA, ARTE SIN GLORIA. Víctor Javier Sánchez Tarradellas. Colección Ciencia y Tecnología. Volumen de 463 páginas de 16,6x24 cm. Edita el Ministerio de Defensa, Secretaría General Técnica. Catálogo General de Publicaciones Oficiales. Diciembre de 2012.
http://www.publicacionesoficiales.boe.es

El Diccionario de la Real Academia Española, en una de sus acepciones, define la logística como "parte del arte militar que atiende al movimiento y avituallamiento de las tropas en campaña". En los múltiples aspectos de la guerra, la logística es el más árido y el menos brillante, mereciendo escaso interés, excepto en caso de fracaso o derrota. Sin embargo, "en todas las épocas la logística, inherente al hecho de mover tropas y proveerlas de lo preciso para subsistir y luchar, ha sido un factor clave del éxito militar". Actualmente la logística es un factor esencial del éxito de las empresas, sean privadas o públicas, civiles o militares, orientadas a la producción, a la distribución o a los servicios. La conducción de las operaciones militares tiene actualmente dos elementos básicos: el logístico y el operativo. "En el nivel operacional, la logística condiciona la maniobra, siendo factor decisivo para valorar la viabilidad de una operación". El autor hace "una reconstrucción histórica de la logística militar, desde la Antigüedad hasta la guerra de Irak", con un gran aporte de información y "con el objeto de proporcionar al lector una visión global de la evolución de esta parte esencial del arte de la guerra a lo largo del tiempo".

EL VUELO DE JOSÉ PAZÓ. LA TRAYECTORIA DE UN INGENIERO Y AVIADOR MILITAR EN EL SIGLO XX. Alejandro Pazó Giménez de la Espada. Volumen de 209 páginas de 16,5x24 cm. Edición particular no venal. Edición y maquetación de Galland Books. Marzo de 2013.

José Pazó Montes (1902-1978) nacido en Pontevedra, ingresa con dieciocho años en la Academia de Ingenieros de Guadalajara. En 1926 obtiene el título de piloto militar de aeroplano y es destinado al aeródromo de Getafe y seguidamente a Marruecos, en los aeródromos de Nador y Herraiz, sufriendo el abril de 1927 un grave accidente del que tarda dieciocho meses en curar. El 1930 ingresa en la Escuela Superior de Aerotécnica, obteniendo en 1932 el título de ingeniero aeronáutico, y siendo destinado al Laboratorio Aeronáutico de Cuatro Vientos. De 1934 a 1936 es Jefe del Servicio de Fotogrametría Aérea del Catastro. Gana en 1934, junto al capitán ingeniero Antonio Gil González, el "Concurso para la adquisición de una avioneta de escuela elemental", con la GP-1. En 1936 se incorpora al bando nacional. En 1938 asciende a comandante y se le encomienda la organización y el mando de la Escuadrilla 8-E-3 dotada con aviones Fiat CR.32. En septiembre de 1939 es nombrado Agregado Aéreo a la Embajada en

Berlín hasta 1944. En 1945, ya Coronel, es nombrado Secretario General del Ministerio del Aire y en 1948 como primer director de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Aeronáuticos (ETSIA) hasta su ascenso a general en 1965 y culmina su carrera como General Inspector del Cuerpo de Ingenieros Aeronáuticos. De 1950-59 es Presidente y Consejero Delegado de Aviación y Comercio S.A. (AVIACO). El libro contiene una gran cantidad de fotografías (más de 150) perfectamente datadas. El autor quiere recordar su figura y trayectoria y reivindicar su memoria.

www.bibliotecavirtualdefensa.es

El Ministerio de Defensa pone a disposición del usuario la colección digital de los magníficos fondos que se custodian en sus archivos, bibliotecas y museos. Esta colección se compone de una variada tipología documental como son códices, impresos, grabados, videograbaciones, fotografía, etc., importantes series documentales y museísticas, de gran antigüedad, belleza e interés temático, cuyo conocimiento es indispensable para la cultura española. Además, esta biblioteca virtual da acceso al repositorio institucional que recoge las publicaciones oficiales y científicas de este ministerio.

Archivo Histórico del Ejército del Aire (AHEA)

recoger, conservar y difundir

Los cerca de 7.000 metros lineales de documentación que se custodian en el AHEA constituyen una fuente de primer orden para los estudios sobre la historia de la aeronáutica española y sobre el Ejército del Aire en todos sus aspectos. Los fondos depositados están abiertos a la consulta por investigadores, aficionados a la aeronáutica o particulares con un sencillo trámite. El AHEA acepta donaciones de documentos y material gráfico de propiedad privada relacionado con la aeronáutica o el Ejército del Aire.

Avenida de Madrid, 1 - Telf. 91 665 83 40 - e-mail: ahea@ea.mde.es
Castillo Villaviciosa de Odón
28670 VILLAVICIOSA DE ODON. MADRID